

Spediz. abb. post. 45% art. 2, comma 20/b  
Legge 23-12-1996, n. 662 Filiale di Roma

# GAZZETTA UFFICIALE

## DELLA REPUBBLICA ITALIANA

**PARTE PRIMA**

**Roma - Sabato, 25 settembre 1999**

**SI PUBBLICA TUTTI  
I GIORNI NON FESTIVI**

---

DIREZIONE E REDAZIONE PRESSO IL MINISTERO DELLA GIUSTIZIA    UFFICIO PUBBLICAZIONE LEGGI E DECRETI    VIA ARENULA 70    00100 ROMA  
AMMINISTRAZIONE PRESSO L'ISTITUTO POLIGRAFICO E ZECCA DELLO STATO    LIBRERIA DELLO STATO    PIAZZA G. VERDI 10    00100 ROMA    CENTRALINO 85081

---

**N. 175**

### MINISTERO DELLA SANITÀ

DECRETO MINISTERIALE 7 luglio 1999.

**Disposizioni relative alla classificazione, imballaggio ed etichettatura di sostanze pericolose in recepimento della direttiva 98/73/CE.**

## SOMMARIO

---

### MINISTERO DELLA SANITÀ

DECRETO MINISTERIALE 7 luglio 1999. — <i>Disposizioni relative alla classificazione, imballaggio ed etichettatura di sostanze pericolose in recepimento della direttiva 98/73/CE</i>	Pag.	3
Allegato I	»	5
Allegato II	»	70
Allegato III A	»	140
Allegato III B	»	148
Allegato III C	»	155
Allegato III D	»	158

# DECRETI, DELIBERE E ORDINANZE MINISTERIALI

## MINISTERO DELLA SANITÀ

DECRETO 7 luglio 1999.

**Disposizioni relative alla classificazione, imballaggio ed etichettatura di sostanze pericolose in recepimento della direttiva 98/73/CE.**

Visto il decreto legislativo 3 febbraio 1997, n. 52, recante attuazione della direttiva 92/32/CEE concernente la classificazione, imballaggio ed etichettatura delle sostanze pericolose, come modificato con decreto legislativo 25 febbraio 1998, n. 90, ed in particolare l'articolo 37, comma 2;

Visto il decreto ministeriale 28 aprile 1997, come modificato con decreto ministeriale 1° settembre 1998, ed in particolare l'allegato I, recante un elenco di sostanze pericolose e dettagli relativi alla classificazione e alla etichettatura per ogni sostanza o gruppo di sostanze, e l'allegato V, che definisce i metodi di determinazione delle proprietà fisico-chimiche, della tossicità ed ecotossicità di sostanze e preparati;

Vista la direttiva 98/173/CE della Commissione del 18 settembre 1998, recante ventiquattresimo adeguamento al progresso tecnico della direttiva 67/548/CEE del Consiglio concernente il ravvicinamento delle disposizioni legislative, regolamentari e amministrative relative alla classificazione, all'imballaggio e all'etichettatura delle sostanze pericolose;

Considerato che l'elenco delle sostanze pericolose figuranti nel predetto allegato I, così come i metodi di determinazione delle proprietà fisico-chimiche, della tossicità ed ecotossicità figuranti nel predetto allegato V, devono essere adattati e completati alla luce delle attuali conoscenze scientifiche e tecniche;

Decreta:

Art. 1.

1. L'allegato I del decreto ministeriale 28 aprile 1997, già modificato con decreto ministeriale 1° settembre 1998, è così ulteriormente modificato:

a) le voci cui all'allegato I del presente decreto sostituiscono quelle dell'allegato I del decreto ministeriale 28 aprile 1997;

b) le voci di cui all'allegato II del presente decreto sono aggiunte per la prima volta all'allegato I del decreto ministeriale 28 aprile 1998.

Art. 2.

1. L'allegato V del decreto ministeriale 28 aprile 1998 è così modificato:

a) il testo degli allegati IIIA, IIIB e IIIC del presente decreto è inserito al termine della parte A dell'allegato V del decreto ministeriale 28 aprile 1998;

b) il testo dell'allegato IIID del presente decreto è inserito al termine della parte C dell'allegato V del decreto ministeriale 28 aprile 1998.

Art. 3.

1. Il presente decreto sarà pubblicato nella *Gazzetta Ufficiale* della Repubblica italiana ed entrerà in vigore il 1° novembre 1999.

Roma, 7 luglio 1999

*Il Ministro:* BINDI

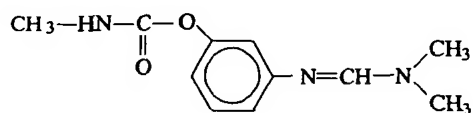


ANEXO I — BILAG I — ANHANG I — ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ I — ANNEX I — ANNEXE I —  
ALLEGATO I — BIJLAGE I — ANEXO I — LIITE I — BILAGA I

Cas No 22259-30-9

EC No 244-879-0

No 006-031-00-6





ES: formetanato  
DA: formetanat  
DE: Formetanat  
EL: formetanate  
EN: formetanate  
FR: formétanate  
IT: formetanato  
NL: formetanaat  
PT: formetanato  
FI: formetanaatti  
SV: formetanat

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification,  
Classificazione, Indeling, Classifica ão, Luokitus, Klassificering

T+; R 26/28 R 43 N; R 50-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling,  
tiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinn t, M rkning

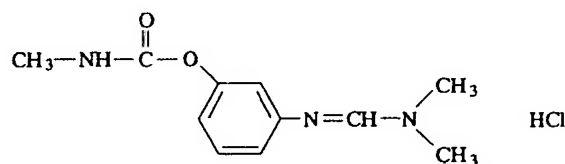
T+	N	R: 26/28-43-50/53
		S: (1/2-)24-28-37/39-45-60-61

Limites de concentraci n, Konzentrationsgr nser, Konzentrationsgrenzwerte, πια συγκ νηρωσης,  
Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentriegr nzen,  
Limites de concentra ão, Pitoisuusrajat, Konzentrationsgr nser


Cas No 23422-53-9

EC No 245-656-0

No 006-052-00-0



ES: formetanato, clorhidrato; clorhidrato de formetanato

DA: formetanathydrochlorid

DE: Formetanathydrochlorid

EL: Formetanate υδροχλωρικ N-μεθυλοκαρβαμδικ 3-(N,N-διμεθυλαμινομεθυλεναμινο)φαιν λιο

EN: formetanate hydrochloride; 3-(N,N-dimethylaminomethyleneamino)phenyl N-methylcarbamate

FR: forméтанate-chlorhydrate

IT: formetanato, cloridrato

NL: formetanaathydrochloride

PT: formetanato, cloridrato



FI: formetanaattihydrokloridi

SV: formetanathydroklorid

Clasificaci n, Klassificering, Einstufung, Ταξιν μηση, Classification,  
Classification, Classificazione, Indeling, Classifica o, Luokitus, Klassificering

T+; R 26/28	R 43	N; R 50-53
-------------	------	------------

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισ μανση, Labelling,  
Etiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinn i, M rkning

T+	N	
		
		R: 26/28-43-50/53
		S: (1/2-)24-28-37/39-45-60-61

Lmites de concentraci n, Konzentrationsgr nser, Konzentrationsgrenzwerte, ρια συγκ ντρωσης,  
Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen,  
Limites de concentra o, Pitoisuusrajat, Konzentrationsgr nser


Cas No 13775-53-6  
15096-52-3

EC No 237-410-6  
239-148-8

No 009-016-00-2

NOTA C





ES: hexafluoroaluminato de trisodio  
DA: trinatriumhexafluoraluminat; cryolit  
DE: Trinatriumhexafluoraluminat; Cryolit  
EL: Εξαφθοροαργλικ τριν τριο κρυ λιθος  
EN: trisodium hexafluoroaluminate; cryolite  
FR: hexafluoroaluminate de trisodium; cryolithe  
IT: esafluoroalluminato di trisodio; criolite  
NL: trinatriumhexafluoraluminaat  
PT: hexafluoroaluminato de triss: dio; criolite  
FI: trinatriumheksafluorialuminaatti; kryoliitti  
SV: trinatriumhexafluoroaluminat; aluminiumtrinatriumhexafluorid

*Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classificazione, Indeling, Classifica āo, Luokitus, Klassificering*

T; R 48/23/25 Xn; R 20/22 N; R 51-53

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinn i, Märkning*

T	N	
		
		R: 20/22-48/23/25-51/53
		S: (1/2-)22-37-45-61

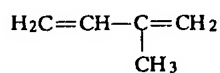
*Limits de concentraci ān, Konzentrationsgr ānser, Konzentrationsgrenzwerte, πια συγκ νηρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentra āo, Pitoisuusrajat, Konzentrationsgr ānser*


Cas No 78-79-5

EC No 201-143-3

No 601-014-00-5

NOTA D



ES: isopreno  
 DA: isopren; 2-methyl-1,3-butadien  
 DE: Isopren; 2-Methyl-1,3-butadien  
 EL: ισοπρ νιο 2-μεθυλο-1,3-δουταδι νιο  
 EN: isoprene; 2-methyl-1,3-butadiene  
 FR: isopr ne; 2-m thyl-1,3-butadi ne  
 IT: isoprene; 2-metil-1,3-butadiene  
 NL: isopreen  
 PT: isopreno; 2-metil-1,3-butadieno  
 FI: isopreeni; 2-metyyli-1,3-butadieeni  
 SV: isopren; 2-metyl-1,3-butadien

*Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classificazione, Indeling, Classifica ão, Luokitus, Klassificering*

F+; R 12	R 52-53
----------	---------

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Etiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinn t, M rkning*

F+



R: 12-52/53

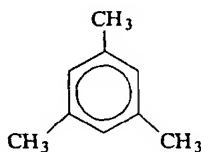
S: (2-)9-16-29-33-61

*L mites de concentraci ñ, Konzentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, για συγκ νηρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentra ão, Pitoisuusrajat, Konzentrationsgr nser*


Cas No 108-67-8

EC No 203-604-4

No 601-025-00-5



ES: mesitileno

DA: mesitylen; 1,3,5-trimethylbenzen

DE: Mesitylen; 1,3,5-Trimethylbenzol

EL: Μεσιτυλ νιο 1,3,5-τριμεθυλοβενζ λιο

EN: mesitylene; 1,3,5-trimethylbenzene

FR: m sityl ne; 1,3,5-trim thylbenz ne

IT: mesitilene; 1,3,5-trimetilbenzene

NL: mesityleen

PT: mesitileno; 1,3,5-trimetilbenzeno

FI: mesityleeni; 1,3,5-trimetyylibentseeni

SV: mesitylen; 1,3,5-trimetylbenzen

*Clasificación, Klassificering, Einstufung, Τοξιν μηση, Classification, Classificazione, Indeling, Classifica ão, Luokitus, Klassificering*

R 10 Xi; R 37 N; R 51-53

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισ μανση, Labelling, iquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkin n t, M rkning*

Xi	N	
		R: 10-37-51/53
		S: (2-)61

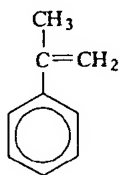
*L mites de concentraci n, Konzentrationsgr nser, Konzentrationsgrenzwerte, ρια συγκ ντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentra ão, Pitoisuusrajat, Konzentrationsgr nser*

C ≥ 25 %	Xi; R 37

Cas No 98-83-9

EC No 202-705-0

No 601-027-00-6





ES: 2-fenilpropeno  
 DA: 2-phenylpropen; α-methylstyrene  
 DE: 2-Phenylpropen  
 EL: 2-φαινυλοπρ νιο α-μεθυλοστυρ λιο  
 EN: 2-phenylpropene; α-methylstyrene  
 FR: 2-ph nylprop ne  
 IT: 2-fenilpropene; α-metilstyrene  
 NL: 2-fenylpropeen  
 PT: 2-fenilpropeno; α-metilesterino  
 FI: 2-fenyylipropeenii; α-metyylistyreeni  
 SV: 2-fenylpropen; isopropenylbenzen

*Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering*

R 10	Xi; R 36/37	N; R 51-53
------	-------------	------------

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Etiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinn t, M rkning*

Xi	N	
		R: 10-36/37-51/53
		S: (2-)61

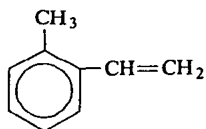
*L mites de concentraci n, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, για συγκ ντρώσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentra ão, Pitoisusrajat, Koncentrationsgr nser*

C ≥ 25 %	Xi; R 36/37

Cas No 611-15-4

EC No 210-256-7

No 601-028-00-1



ES: 2-metilestireno

DA: 2-methylstyren; 2-vinyltoluen

DE: 2-Methylstyrol

EL: 2-μεθυλοστυρόλιο

EN: 2-methylstyrene; 2-vinyltoluene

FR: 2-méthylstyrène

IT: 2-metilstirene; 2-viniltoluene

NL: 2-methylstyreen

PT: 2-metilestireno; 2-viniltolueno

FI: 2-metyylistyreeni

SV: 2-metylstyren; o-metylstyren; 1-etenyl-2-metylbenzen

*Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering*

Xn; R 20

N; R 51-53

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnä, Märkning*

Xn

N



R: 20-51/53

S: (2-)24-61

*Limits de concentrações, Konzentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, για συγκέντρωση, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusraajat, Konzentrationsgrænser*

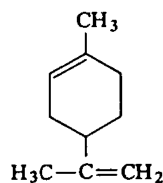
C ≥ 25 %	Xn; R 20

Cas No 138-86-3 [1]  
5989-27-5 [2]  
5989-54-8 [3]  
6876-12-6 [4]  
7705-14-8 [5]

EC No 205-341-0 [1]  
227-813-5 [2]  
227-815-6 [3]  
229-977-3 [4]  
231-732-0 [5]

No 601-029-00-7

NOTA C



- ES: dipenteno [1]; (*R*)-*p*-menta-1,8-dieno [2]; (*S*)-*p*-menta-1,8-dieno [3]; *trans*-1-metil-4-(1-metilvinil)ciclohexeno [4]; (±)-1-metil-4-(1-metilvinil)ciclohexeno [5]
- DA: dipenten [1]; (*R*)-*p*-mentha-1,8-dien [2]; (*S*)-*p*-mentha-1,8-dien [3]; *trans*-1-methyl-4-(1-methylvinyl)cyclohexen [4]; (±)-1-methyl-4-(1-methylvinyl)cyclohexen [5]; limonen [1]; D-limonen [2]; L-limonen [3]
- DE: Dipenten [1]; (*R*)-*p*-Mentha-1,8-dien [2]; (*S*)-*p*-Mentha-1,8-dien [3]; *trans*-1-Methyl-4-(1-methylvinyl)cyclohexen [4]; (±)-1-Methyl-4-(1-methylvinyl)cyclohexen [5]
- EL: διπεντ νιο [1]; (*R*)-*p*-μενθα-1,8-δι νιο [2]; (*S*)-*p*-μενθα-1,8-δι νιο [3]; *trans*-1-μεθυλο-4-(1-μεθυλοβινυλο)κυκλοεξ νιο [4]; (±)-1-μεθυλο-4-(1-μεθυλοβινυλο)κυκλοεξ νιο [5]
- EN: dipentene [1]; (*R*)-*p*-mentha-1,8-diene [2]; (*S*)-*p*-mentha-1,8-diene [3]; *trans*-1-methyl-4-(1-methylvinyl)cyclohexene [4]; (±)-1-methyl-4-(1-methylvinyl)cyclohexene [5]; [1] limonene; [2] d-limonene; [3] l-limonene
- FR: dipent ne [1]; (*R*)-*p*-mentha-1,8-di ne [2]; (*S*)-*p*-mentha-1,8-di ne [3]; *trans*-1-methyl-4-(1-methylvinyl)cyclohex ne [4]; (±)-1-methyl-4-(1-methylvinyl)cyclohex ne [5]
- IT: dipentene [1]; (*R*)-*p*-menta-1,8-diene [2]; (*S*)-*p*-menta-1,8-diene [3]; *trans*-1-metil-4-(1-metilvinil)cicloesene [4]; (±)-1-metil-4-(1-metilvinil)cicloesene [5]
- NL: dipenteen [1]; (*R*)-*p*-mentha-1,8-dieen [2]; (*S*)-*p*-mentha-1,8-dieen [3]; *trans*-1-methyl-4-(1-methylvinyl)cyclohexeen [4]; (±)-1-methyl-4-(1-methylvinyl)cyclohexeen [5]
- PT: dipenteno [1]; (*R*)-*p*-menta-1,8-dieno [2]; (*S*)-*p*-menta-1,8-dieno [3]; *trans*-1-metil-4-(1-metilvinil)ciclohexeno [4]; (±)-1-metil-4-(1-metilvinil)ciclohexeno [5]
- FI: dipenteeni [1]; (*R*)-*p*-menta-1,8-dieeni [2]; (*S*)-*p*-menta-1,8-dieeni [3]; *trans*-1-metyyli-4-(metyylivinyli)syklohekseeni [4]; (±)-1-metyyli-4-(1-metyylivinyli)syklohekseeni [5]
- SV: dipenten [1]; limonen [1]; (*R*)-*p*-menta-1,8-dien [2]; d-limonen [2]; (*S*)-*p*-menta-1,8-dien [3]; l-limonen [3]; *trans*-1-metyl-4-(1-metylvinyl)cyklohexen [4]; (±)-1-metyl-4-(1-metylvinyl)cyklohexen [5]

Cas No 138-86-3 [1]  
5989-27-5 [2]  
5989-54-8 [3]  
6876-12-6 [4]  
7705-14-8 [5]

EC No 205-341-0 [1]  
227-813-5 [2]  
227-815-6 [3]  
229-977-3 [4]  
231-732-0 [5]



No 601-029-00-7

NOTA C

*Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering*

R 10	Xi; R 38	R 43	N; R 50-53
------	----------	------	------------

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Etiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnus, Märkning*

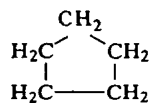
Xi	N	
		R: 10-38-43-50/53 S: (2-)24-37-60-61

*Limite de concentrație, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, για συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusraajat, Konzentrationsgrænser*


Cas No 287-92-3

EC No 206-016-6

No 601-030-00-2



ES: ciclopentano  
 DA: cyclopentan  
 DE: Cyclopentan  
 EL: κυκλοπεντ νιο  
 EN: cyclopentane  
 FR: cyclopentane  
 IT: ciclopentano  
 NL: cyclopentaan  
 PT: ciclopentano  
 FI: syklopentaani  
 SV: cyklopentan

*Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification,  
 Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering*

F; R 11	R 52-53
---------	---------

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling,  
 étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnus, Märkning*

F



R: 11-52/53

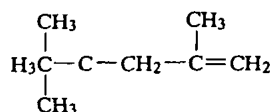
S: (2)-9-16-29-33-61

*Limites de concentration, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, για συγκέντρωση,  
 Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen,  
 Limites de concentração, Pitoisuusraajat, Konzentrationsgrænser*


Cas No 107-39-1

EC No 203-486-4

No 601-031-00-8





ES: 2,4,4-trimetilpent-1-eno  
 DA: 2,4,4-trimethylpent-1-en  
 DE: 2,4,4-Trimethylpent-1-en  
 EL: 2,4,4-τριμεθυλοπεντ-1- ενιο  
 EN: 2,4,4-trimethylpent-1-ene  
 FR: 2,4,4-trimethylpent-1-ène  
 IT: 2,4,4-trimetilpent-1-ene  
 NL: 2,4,4-trimethylpent-1-een  
 PT: 2,4,4-trimetilpent-1-eno  
 FI: 2,4,4-trimetyylipent-1-eeni  
 SV: 2,4,4-trimetyl-1-penten

*Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering*

F; R 11	N; R 51-53
---------	------------

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnä, Märkning*

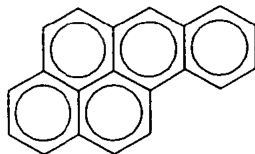
F	N	
		
		R: 11-51/53
		S: (2)-9-16-29-33-61

*Limites de concentration, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, για συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusraajat, Konzentrationsgrænser*


Cas No 50-32-8

EC No 200-028-5

No 601-032-00-3



ES: benzo[def]criseno

DA: benzo[def]chrysen; benzo[a]pyren

DE: Benzo[def]chrysen; Benzo[a]pyren

EL: βενζο[def]χρυσ νιο

EN: benzo[def]chrysene

FR: benzo[def]chryse; benzo[a]pyrene

IT: benzo[def]crisene; benzo[a]pirene

NL: benzo[def]chryseen

PT: benzo[def]criseno

FI: bentso[def]kryseeni

SV: benz[def]krysen; benz[a]pyren

*Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering*

Carc. Cat. 2; R 45

Muta. Cat. 2; R 46

Repr. Cat. 2; R 60-61

N; R 50-53

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Etiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning*

T



N



R: 45-46-60-61-50/53

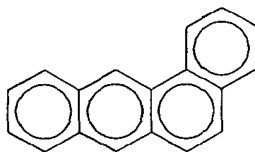
S: 53-45-60-61

*Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, για συγκέντρωση, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgrænser*


Cas No 56-55-3

EC No 200-280-6

No 601-033-00-9



ES: benzo[a]antraceno  
 DA: benz[a]anthracen  
 DE: Benz[a]anthracen  
 EL: βενζο[α]ανθρακ νιο  
 EN: benz[a]anthracene  
 FR: benzo[a]anthracene  
 IT: benzo[a]antracene  
 NL: benzo[a]antraceen  
 PT: benze[a]antraceno  
 FI: bentso[a]antraseeni  
 SV: benz[a]antracen

*Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classificazione, Indeling, Classifica äo, Luokitus, Klassificering*

Carc. Cat. 2; R 45	N; R 50-53
--------------------	------------

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, titquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnt, Märkning*

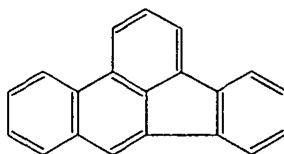
T	N	
		R: 45-50/53
		S: 53-45-60-61

*Limits de concentraci n, Konzentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, για συγκ νηρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentra äo, Pitoisuusrajat, Konzentrationsgr nser*


Cas No 205-99-2

EC No 205-911-9

No 601-034-00-4



ES: benzo(e)acefenantrileno  
 DA: benz(e)acephenanthrylen  
 DE: Benz(e)acephenanthrylen  
 EL: βενζο(ε)ακεφαινανθρυλ νιο  
 EN: benz(e)acephenanthrylene  
 FR: benzo(e)acephenanthryl ne  
 IT: benzo(e)acefenantrilene  
 NL: benzo(e)acefenantryleen  
 PT: benze(e)acefenantrileno  
 FI: bentso(e)asefenatryleeni  
 SV: benz(e)acefenantrilen; benz(b)fluoranten

*Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification,  
 Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering*

Carc. Cat. 2; R 45	N; R 50-53
--------------------	------------

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling,  
 étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning*

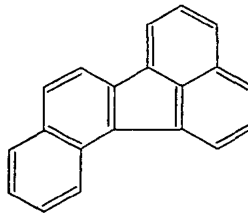
T	N	
		R: 45-50/53
		S: 53-45-60-61

*Limits de concentraci3n, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, για συγκέντρωσης,  
 Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen,  
 Limites de concentra33o, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgrænser*


Cas No 205-82-3

EC No 205-910-3

No 601-035-00-X



ES: benzo[*a*]fluoranteno  
 DA: benzo[*a*]fluoranthen  
 DE: Benzo[*a*]fluoranthen  
 EL: βενζο[*a*]φθορανθινό  
 EN: benzo[*a*]fluoranthene  
 FR: benzo[*a*]fluoranthène  
 IT: benzo[*a*]fluorantene  
 NL: benzo[*a*]fluorantheen  
 PT: benzo[*a*]fluoranteno  
 FI: bentso[*a*]fluoranteeni  
 SV: benz[*a*]fluoranten

*Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classificazione, Indeling, Classifica ão, Luokitus, Klassificering*

Carc. Cat. 2; R 45	N; R 50-53
--------------------	------------

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Etiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnt, Markning*

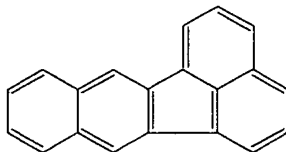
T	N	
		R: 45-50/53
		S: 53-45-60-61

*Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, για συγκέντρωση, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentra ão, Pitoisuusraajat, Konzentrationsgrænser*


Cas No 207-08-9

EC No 205-916-6

No 601-036-00-5



ES: benzo(*k*)fluoranteno  
 DA: benzo(*k*)fluoranthen  
 DE: Benzo[*k*]fluoranthen  
 EL: βενζο(*k*)φθορανθ νιο  
 EN: benzo[*k*]fluoranthene  
 FR: benzo[*k*]fluoranthène  
 IT: benzo(*k*)fluorantene  
 NL: benzo(*k*)fluorantheen  
 PT: benzo(*k*)fluoranteno  
 FI: bentso(*k*)fluoranteeni  
 SV: benz(*k*)fluoranten

*Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering*

Carc, Cat. 2; R 45	N; R 50-53
--------------------	------------

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, etiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnä, Märkning*



R: 45-50/53

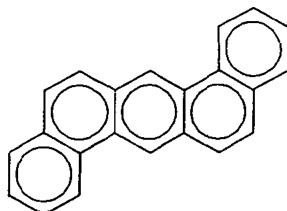
S: 53-45-60-61

*Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, για συγκέντρωση, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusraajat, Konzentrationsgrænser*


Cas No 53-70-3

EC No 200-181-8

No 601-041-00-2

ES: dibenzo[*a,h*]antracenoDA: dibenz[*a,h*]anthracenDE: Dibenz[*a,h*]anthracenEL: διβενζο[*a,h*]ανθρακ νιοEN: dibenz[*a,h*]anthraceneFR: dibenzo[*a,h*]anthrac neIT: dibenzo[*a,h*]antraceneNL: dibenzo[*a,h*]antracenePT: dibenze[*a,h*]antracenoFI: dibents[*a,h*]antraseeniSV: dibenz[*a,h*]anthracen

*Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering*

Carc. Cat. 2; R 45	N; R 50-53
--------------------	------------

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Etiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinn i, Märkning*

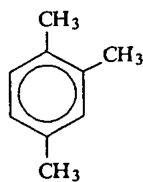
T	N	
		R: 45-50/53
		S: 53-45-60-61

*Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, πλά συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisusrajat, Konzentrationsgrænser*


Cas No 95-63-6

EC No 202-436-9

No 601-043-00-3



ES: 1,2,4-trimetilbenceno  
 DA: 1,2,4-trimethylbenzen  
 DE: 1,2,4-Trimethylbenzol  
 EL: 1,2,4-τριμεθυλοβενζόλιο  
 EN: 1,2,4-trimethylbenzene  
 FR: 1,2,4-triméthylbenzène  
 IT: 1,2,4-trimetilbenzene  
 NL: 1,2,4-trimethylbenzeen  
 PT: 1,2,4-trimetilbenzeno  
 FI: 1,2,4-trimetyylibentseeni  
 SV: 1,2,4-trimetylbenzen

*Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering*

R 10	Xn; R 20	Xi; R 36/37/38	N; R 51-53
------	----------	----------------	------------

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, etiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnt, Märkning*

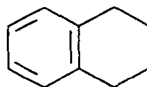
Xn	N	
		R: 10-20-36/37/38-51/53
		S: (2-)26-61

*Limits de concentrações, Konzentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, για συγκέντρωση, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusraajat, Konzentrationsgrænser*


Cas No 119-64-2

EC No 204-340-2

No 601-045-00-4



ES: 1,2,3,4-tetrahidronaftaleno  
 DA: 1,2,3,4-tetrahydronaphtalen  
 DE: 1,2,3,4-Tetrahydronaphthalin  
 EL: 1,2,3,4-τετρα δροναφθαλ νιο  
 EN: 1,2,3,4-tetrahydronaphthalene  
 FR: 1,2,3,4-tetrahydronaphtalène  
 IT: 1,2,3,4-tetraidronaftalene  
 NL: 1,2,3,4-tetrahydronaftaleen  
 PT: 1,2,3,4-tetrahidronaftaleno  
 FI: 1,2,3,4-tetrahydronaftaleeni  
 SV: 1,2,3,4-tetrahydronaftalen

*Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification,  
 Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering*

R 19	Xi; R 36/38	N; R 51-53
------	-------------	------------

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling,  
 Etiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnus, Märkning*

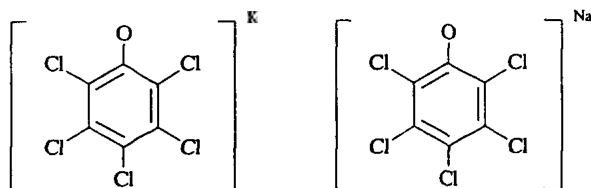
Xi	N	
		R: 19-36/38-51/53
		S: (2-)26-28-61

*Limites de concentration, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, για συγκέντρωση,  
 Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen,  
 Limites de concentração, Pitoisuusraajat, Koncentrationsgrænser*


Cas No 131-52-2 [1]  
7778-73-6 [2]

EC No 205-025-2 [1]  
231-911-3 [2]

No 604-003-00-3



- ES: pentaclorofenolato de sodio [1]; pentaclorofenolato de potasio [2]; sales alcalinas del pentaclorofenol  
 DA: natriumpentachlorphenolat [1]; kaliumpentachlorphenolat [2] alkalisaltes af pentachlorphenol  
 DE: Natriumpentachlorphenolat [1]; Kaliumpentachlorphenolat [2]; Alkalisalze von Pentachlorphenol  
 EL: πενταχλωροφαινολικό ντριο [1] πενταχλωροφαινολικό κ λιο [2] λατα αλκαλών της πενταχλωροφαινης .  
 EN: sodium pentachlorophenolate [1]; potassium pentachlorophenolate [2]; alkali salts of pentachlorophenol  
 FR: pentachlorophenolate de sodium [1]; pentachlorophenolate de potassium [2] sels alcalins de pentachlorophenol  
 IT: pentaclorofenolato di sodio [1]; pentaclorofenolato di potassio [2] sali alcalini del pentaclorofenolo  
 NL: natriumpentachloorfenolaat [1]; kaliumpentachloorfenolaat [2] alkalizouten van pentachloorfenol  
 PT: pentaclorofenolato de sódio [1]; pentaclorofenolato de potássio [2] sais alcalinos de pentaclorofenol  
 FI: natrium pentakloorifenolaatti [1]; kalium pentakloorifenolaatti [2]  
 SV: natriumpentaklorfenolat [1]; kaliumpentaklorfenolat [2]

*Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering*

Carc. Cat. 3; R 40

T+; R 26

T; R 24/25

Xi; R 36/37/38

N; R 50-53

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Etiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning*

T+

N



R: 24/25-26-36/37/38-40-50/53

S: (1/2)-22-28-36/37-45-52-60-61

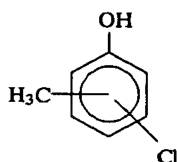
*Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, για συγκέντρωση, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusraajat, Koncentrationsgrænser*


Cas No	95-65-8 [1]
	95-87-4 [2]
	105-67-9 [3]
	526-75-0 [4]
	576-26-1 [5]
	1300-71-6 [6]
	71975-58-1 [7]

EC No	202-439-5 [1]
	202-461-5 [2]
	203-321-6 [3]
	208-395-3 [4]
	209-400-1 [5]
	215-089-3 [6]
	276-245-4 [7]

No	604-006-00-X
----	--------------

NOTA C



- ES: 3,4-xilenol [1]; 2,5-xilenol [2]; 2,4-xilenol [3]; 2,3-xilenol [4]; 2,6-xilenol [5]; xilenol [6]; 2,4(o 2,5)-xilenol [7]; xilenol
- DA: 3,4-xylenol [1]; 2,5-xylenol [2]; 2,4-xylenol [3]; 2,3-xylenol [4]; 2,6-xylenol [5]; xylenol [6]; 2,4(og 2,5)-xylenol [7]; xylenol
- DE: 3,4-Xylenol [1]; 2,5-Xylenol [2]; 2,4-Xylenol [3]; 2,3-Xylenol [4]; 2,6-Xylenol [5]; Xylenol [6]; 2,4(oder 2,5)-Xylenol [7] Xylenol
- EL: 3,4-ξυλεν λη [1]; 2,5-ξυλεν λη [2]; 2,4-ξυλεν λη [3]; 2,3-ξυλεν λη [4]; 2,6-ξυλεν λη [5]; ξυλεν λη, η [6]; 2,4( 2,5)-ξυλεν λη [7]; ξυλεν λη
- EN: 3,4-xylenol [1]; 2,5-xylenol [2]; 2,4-xylenol [3]; 2,3-xylenol [4]; 2,6-xylenol [5]; xylenol [6]; 2,4(or 2,5)-xylenol [7]; xylenol
- FR: 3,4-xyl nol [1]; 2,5-xyl nol [2]; 2,4-xyl nol [3]; 2,3-xyl nol [4]; 2,6-xyl nol [5]; xyl nol [6]; 2,4(ou 2,5)-xyl nol [7] xyl nol
- IT: 3,4-xilenolo [1]; 2,5-xilenolo [2]; 2,4-xilenolo [3]; 2,3-xilenolo [4]; 2,6-xilenolo [5]; xilenolo [6]; 2,4(o 2,5)-xilenolo [7] xilenolo
- NL: 3,4-xylenol [1]; 2,5-xylenol [2]; 2,4-xylenol [3]; 2,3-xylenol [4]; 2,6-xylenol [5]; xylenol [6]; 2,4(of 2,5)-xylenol [7] xylenol
- PT: 3,4-xilenol [1]; 2,5-xilenol [2]; 2,4-xilenol [3]; 2,3-xilenol [4]; 2,6-xilenol [5]; xilenol [6]; 2,4(ou 2,5)-xilenol [7]; xilenol
- FI: 3,4-ksylenoli [1]; 2,5-ksylenoli [2]; 2,4-ksylenoli [3]; 2,3-ksylenoli [4]; 2,6-ksylenoli [5]; ksylenoli [6]; 2,4(tai 2,5)-ksylenoli [7]
- SV: 3,4-xylenol [1]; 2,5-xylenol [2]; 2,4-xylenol [3]; 2,3-xylenol [4]; 2,6-xylenol [5]; xylenol [6]; dimetylfenol [6]; 2,4(eller 2,5)-xylenol [7]

Cas No 95-65-8 [1]  
 95-87-4 [2]  
 105-67-9 [3]  
 526-75-0 [4]  
 576-26-1 [5]  
 1300-71-6 [6]  
 71975-58-1 [7]

EC No 202-439-5 [1]  
 202-461-5 [2]  
 203-321-6 [3]  
 208-395-3 [4]  
 209-400-1 [5]  
 215-089-3 [6]  
 276-245-4 [7]



No 604-006-00-X

NOTA C

*Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering*

T; R 24/25 C; R 34 N; R 51-53

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, tiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnus, Märkning*

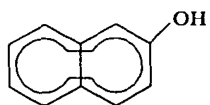
T	N	
		R: 24/25-34-51/53
		S: (1/2-)26-36/37/39-45-61

*Limites de concentración, Konzentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, πλάσιν νηρώση, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusraajat, Konzentrationsgrænser*


Cas No 135-19-3

EC No 205-182-7

No 604-007-00-5



ES: 2-naftol  
 DA: 2-naphthol  
 DE: 2-Naphthol  
 EL: 2-ναφθ λη  
 EN: 2-naphthol  
 FR: 2-naphtol  
 IT: 2-naftolo  
 NL: 2-naftol  
 PT: 2-naftol  
 FI: 2-naftoli  
 SV: 2-naftol

*Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering*

Xn; R 20/22	N; R 50
-------------	---------

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Etiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnus, Märkning*

Xn	N	
		R: 20/22-50
		S: (2-)24/25-61

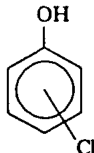
*Limites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, πλάσινκ νηρσση, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusraajat, Konzentrationsgrænser*


Cas No 95-57-8 [1]  
106-48-9 [2]  
108-43-0 [3]  
25167-80-0 [4]

EEC No 202-433-2 [1]  
203-402-6 [2]  
203-582-6 [3]  
246-691-4 [4]

No 604-008-00-0

NOTA C



ES: 2-clorofenol [1]; 4-clorofenol [2]; 3-clorofenol [3]; clorofenol [4]  
DA: 2-chlorphenol [1]; 4-chlorphenol [2]; 3-chlorphenol [3]; chlorphenol [4]  
DE: 2-Chlorphenol [1]; 4-Chlorphenol [2]; 3-Chlorphenol [3]; Chlorphenol [4]  
EL: 2-χλωροφαιν λη [1]; 4-χλωροφαιν λη [2]; 3-χλωροφαιν λη [3]; χλωροφαιν λη [4]  
EN: 2-chlorophenol [1]; 4-chlorophenol [2]; 3-chlorophenol [3]; chlorophenol [4]  
FR: 2-chloroph nol [1]; 4-chloroph nol [2]; 3-chloroph nol [3]; chloroph nol [4]  
IT: 2-clorofenolo [1]; 4-clorofenolo [2]; 3-clorofenolo [3]; clorofenolo [4]  
NL: 2-chloorfenol [1]; 4-chloorfenol [2]; 3-chloorfenol [3]; chloorfenol [4]  
PT: 2-clorofenol [1]; 4-clorofenol [2]; 3-clorofenol [3]; clorofenol [4]  
FI: 2-kloorifenoli [1]; 4-kloorifenoli [2]; 3-kloorifenoli [3]; kloorifenoli [4]  
SV: 2-klorfenol [1]; o-klorfenol [1]; 4-klorfenol [2]; p-klorfenol [2]; 3-klorfenol [3]; m-klorfenol [3]; klorfenol [4]; klorfenol blandning [4]

*Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering*

Xn; R 20/21/22 N; R 51-53

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning*

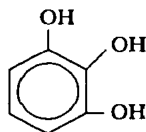
Xn	N	R: 20/21/22-51/53
		S: (2-5)28-61

*Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, για συγκέντρωση, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusraajat, Konzentrationsgrænser*


Cas No 87-66-1

EC No 201-762-9

No 604-009-00-6



ES: pirogalol  
 DA: pyrogallol; 1,2,3-trihydroxybenzen  
 DE: Pyrogallol  
 EL: πυρογαλλ λη· 1,2,3-τρι δροξυδενζ λιο  
 EN: pyrogallol; 1,2,3-trihydroxybenzene  
 FR: pyrogallol; 1,2,3-benz netriol  
 IT: pirogallolo; 1,2,3-triidrossibenzene  
 NL: pyrogallol  
 PT: pirogalol; 1,2,3-trihidroxibenzeno  
 FI: pyrogalloli; 1,2,3-trihydroksibentseeni  
 SV: pyrogallol; 1,2,3-trihydroxibenzen

*Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering*

Muta. Cat. 3; R 40

Xn; R 20/21/22

R 52-53

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinn i, Märkning*

Xn



R: 20/21/22-40-52/53

S: (2-)36/37-61

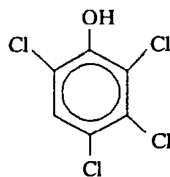
*Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, για συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisusrajat, Koncentrationsgrænser*

C ≥ 10 %	Xn; R 20/21/22-40
1 % ≤ C < 10 %	Xn; R 40

Cas No 58-90-2

EC No 200-402-8

No 604-013-00-8



ES: 2,3,4,6-tetraclorofenol

DA: 2,3,4,6-tetrachlorphenol

DE: 2,3,4,6-Tetrachlorphenol

EL: 2,3,4,6-τετραχλωροφαινλη

EN: 2,3,4,6-tetrachlorophenol

FR: 2,3,4,6-tetrachlorophenol

IT: 2,3,4,6-tetraclorofenolo

NL: 2,3,4,6-tetrachloorfenol

PT: 2,3,4,6-tetraclorofenol

FI: 2,3,4,6-tetrakloorifenoli

SV: 2,3,4,6-tetraklorfenol

*Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering*

T; R 25	Xi; R 36/38	N; R 50-53
---------	-------------	------------

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Etiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnus, Märkning*

T	N	
		R: 25-36/38-50/53
		S: (1/2-)26-28-37-45-60-61

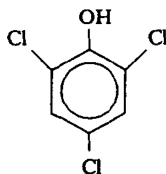
*Limits of concentration, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, Πλάσγις νηρωσις, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Konzentrationsgrænser*

$C \geq 20 \%$	T; R 25-36/38
$5 \% \leq C < 20 \%$	T; R 25
$0,5 \% \leq C < 5 \%$	Xn; R 22

Cas No 88-06-2

EC No 201-795-9

No 604-018-00-5



ES: 2,4,6-triclorofenol  
 DA: 2,4,6-trichlorphenol  
 DE: 2,4,6-Trichlorphenol  
 EL: 2,4,6-τριχλωροφαιν λη  
 EN: 2,4,6-trichlorophenol  
 FR: 2,4,6-trichloroph nol  
 IT: 2,4,6-triclorofenolo  
 NL: 2,4,6-trichloorfenol  
 PT: 2,4,6-triclorofenol  
 FI: 2,4,6-trikloorifenoli  
 SV: 2,4,6-triklorfenol

*Clasificaci n, Klassificering, Einstufung, Τάξις μηση, Classification, Classificazione, Indeling, Classifica ão, Luokitus, Klassificering*

Carc. Cat. 3; R 40	Xn; R 22	Xi; R 36/38	N; R 50-53
--------------------	----------	-------------	------------

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισ μανση, Labelling, tiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkin n t, M rkning*

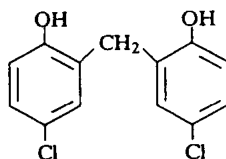
Xn	N	
		R: 22-36/38-40-50/53
		S: (2-)36/37-60-61

*L mites de concentraci n, Konzentrationsgr nser, Konzentrationsgrenzwerte, για συγκ νηρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentra ão, Pitoisuusraajat, Konzentrationsgr nser*


Cas No 97-23-4

EC No 202-567-1

No 604-019-00-0



ES: diclorofeno

DA: dichlorophen; 2,2'-methylenbis[4-chlorphenol]

DE: Dichlorophen

EL: dichlorophen

EN: dichlorophen

FR: dichloroph ne

IT: diclorofene

NL: dichlorofeen

PT: diclorofene

FI: diklorofeeni

SV: diklorfen

*Clasificaci n, Klassificering, Einstufung, Ταξιν μηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classifica o, Luokitus, Klassificering*

Xn; R 22	Xi; R 36	N; R 50-53
----------	----------	------------

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισ μανση, Labelling, tiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkin n t, M rkning*

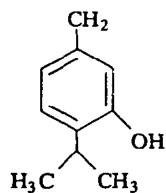
Xn	N	
		R: 22-36-50/53
		S: (2-)26-60-61

*L mites de concentraci n, Koncentrationsgr nser, Konzentrationsgrenzwerte, για συγκ νηρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentra o, Pitoisuusrajat, Konzentrationsgr nser*


Cas No 89-83-8

EC No 201-944-8

No 604-032-00-1



ES: timol

DA: thymol

DE: Thymol

EL: θυμολή

EN: thymol

FR: thymol

IT: timolo

NL: thymol

PT: timol

FI: tymoli

SV: tymol; 2-isopropyl-5-metylfenol

*Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering*

Xn; R 22	C; R 34	N; R 51-53
----------	---------	------------

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Etiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning*

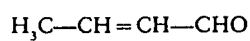
C	N	
		R: 22-34-51/53
		S: (1/2-)26-28-36/37/39-45-61

*Limites de concentration, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, για συγκέντρωση, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusraajat, Konzentrationsgrænser*


Cas No 123-73-9  
4170-30-3

EC No 204-647-1  
224-030-0

No 605-009-00-9






ES: crotonaldehído  
DA: crotonaldehyd; 2-butenal  
DE: Crotonaldehyd  
EL: κροτοναλδεΐδη  
EN: crotonaldehyde; (E)-2-butenal; 2-butenal  
FR: crotonald hyde  
IT: crotonaldeide; 2-butenale  
NL: crotonaldehyd  
PT: crotonaldeído  
FI: krotonaldehydi; (E)-2-butenaaali  
SV: krotonaldehyd; (E)-2-butenal; 2-butenal

*Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering*

F; R 11 T; R 23 Xi; R 36/37/38 N; R 50-53

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, tiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnus, Märkning*

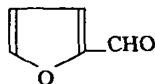
F	T	N	
			R: 11-23-36/37/38-50/53
			S: (1/2)-29-33-45-60-61

*Limits de concentração, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, για συγκέντρωση, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusraajat, Konzentrationsgrænser*


Cas No 98-01-1

EC No 202-627-7

No 605-010-00-4



ES: 2-furaldeh do

DA: 2-furaldehyd

DE: 2-Furaldehyd

EL: 2-φουραλδε δη

EN: 2-furaldehyde

FR: 2-furald hyde

IT: 2-furaldeide; furfurale

NL: 2-furaldehyd

PT: 2-furalde do

FI: 2-furfuraali

SV: 2-furfural; 2-furaldehyd

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification,  
Classificazione, Indeling, Classifica ão, Luokitus, Klassificering

Carc. Cat. 3; R 40	T; R 23/25	Xn; R 21	Xi; R 36/37
--------------------	------------	----------	-------------

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling,  
tiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinn i, M rkning

T



R: 21-23/25-36/37-40

S: (1/2-)26-36/37/39-45

L mites de concentraci n, Konzentrationsgr nser, Konzentrationsgrenzwerte, για συγκ ντρωσης,  
Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen,  
Limites de concentra ão, Pitoisuusrajat, Konzentrationsgr nser

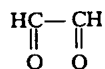
C ≥ 25 %	T; R 21-23/25-36/37-40
20 % ≤ C < 25 %	T; R 23/25-36/37-40
5 % ≤ C < 20 %	T; R 23/25-40
1 % ≤ C < 5 %	Xn; R 20/22-40

Cas No 107-22-2

EC No 203-474-9

No 605-016-00-7

NOTA B




ES: glioxal . %  
 DA: glyoxal %  
 DE: Glyoxal %  
 EL: γλυοξ λη %  
 EN: glyoxal %; ethandial %  
 FR: glyoxal %; thanedial %  
 IT: gliossale %; etandiale %  
 NL: glyoxal %  
 PT: glioxal %; etanedial %  
 FI: glyoksaali %  
 SV: glyoxal %

*Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering*

Muta. Cat. 3; R 40	Xn; R 20	Xi; R 36/38	R 43
--------------------	----------	-------------	------

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Etiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnus, Märkning*

Xn	
	R: 20-36/38-40-43 S: (2-)36/37

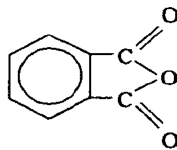
*Limits de concentration, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, για συγκέντρωση, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusraajat, Konzentrationsgrænser*

C ≥ 10 %	Xn; R 20-36/38-40-43
1 % ≤ C < 10 %	Xn; R 40-43

Cas No 85-44-9

EC No 201-607-5

No 607-009-00-4



ES: anh drido ft lico  
 DA: phthalsyreanhydrid  
 DE: Phthals ureanhydrid  
 EL: φθαλικ ε ανυδρ της  
 EN: phthalic anhydride  
 FR: anhydride phtalique  
 IT: anidride ftalica  
 NL: ftaalzuuranhydride  
 PT: anidrido ft lico  
 FI: ftaalihappoanhydridi  
 SV: ftalsyraanhydrid

*Clasificaci n, Klassificering, Einstufung, Ταξιν μηση, Classification,  
 Classification, Classificazione, Indeling, Classifica o, Luokitus, Klassificering*

Xn; R 22	Xi; R 37/38-41	R 42/43
----------	----------------	---------

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισ μανση, Labelling,  
 tiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkin n t, M rkning*

Xn



R: 22-37/38-41-42/43

S: (2-)23-24/25-26-37/39-46

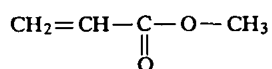
*L mites de concentraci n, Konzentrationsgr nser, Konzentrationsgrenzwerte, για συγκ νηρωσης,  
 Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen,  
 Limites de concentra o, Pitoisuusrajat, Konzentrationsgr nser*


Cas No 96-33-3

EC No 202-500-6

No 607-034-00-0

NOTA D





ES: acrilato de metilo  
 DA: methylacrylat  
 DE: Methylacrylat  
 EL: ακρυλικ μέθλιο  
 EN: methyl acrylate; methyl propenoate  
 FR: acrylate de méthyle  
 IT: acrilato di metile  
 NL: methylacrylaat  
 PT: acrilato de metilo  
 FI: metyyliakrylaatti  
 SV: metylakrylat

*Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering*

F; R 11	Xn; R 20/21/22	Xi; R 36/37/38	R 43
---------	----------------	----------------	------

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Etiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnus, Märkning*

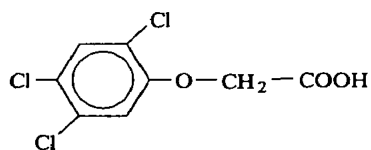
F	Xn	
		
		R: 11-20/21/22-36/37/38-43
		S: (2-)9-25-26-33-36/37-43

*Limits de concentrações, Konzentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, για συγκέντρωση, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentrações, Pitoisuusraajat, Konzentrationsgrænser*


Cas No 93-76-5

EC No 202-273-3

No 607-041-00-9



ES: 2,4,5-T

DA: 2,4,5-T; 2,4,5-trichlorophenoxyeddikesyre

DE: 2,4,5-T; 2,4,5-Trichlorophenoxyessigs ure

EL: 2,4,5-T· 2,4,5-τριχλωροφαινοξυοξικ οξ

EN: 2,4,5-T; 2,4,5-trichlorophenoxy acetic acid

FR: 2,4,5-T; acide 2,4,5-trichloroph noxyac tique

IT: 2,4,5-T; acido 2,4,5-triclorofenossiacetico

NL: 2,4,5-T

PT: 2,4,5-T; cido 2,4,5-triclorofenoxiac tico

FI: 2,4,5-T; 2,4,5-trikloorifenoksietikkahappo

SV: 2,4,5-T; 2,4,5-triklorfenoxi ttiksyra

*Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering*

Xn; R 22

Xi; R 36/37/38

N; R 50-53

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Etiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinn t, Märkning*

Xn

N



R: 22-36/37/38-50/53

S: (2-)24-60-61

*Limites de concentraci n, Konzentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, για συγκ ντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentra ão, Pitoisuusrajat, Konzentrationsgr nser*


Cas No —

EC No —

No 607-042-00-4

NOTA A

ES: sales y esteres del 2,4,5-T

DA: salte og estere af 2,4,5-T; salte og estere af 2,4,5-trichlorphenoxyeddikesyre

DE: Salze und Ester der 2,4,5-T; Salze und Ester der 2,4,5-Trichlorphenoxyessigsäure

EL: λατα και εστρες του 2,4,5-T

EN: salts and esters of 2,4,5-T; salts and esters of 2,4,5-trichlorphenoxy acetic acid

FR: sels et esters de 2,4,5-T

IT: sali ed esteri del 2,4,5-T; acido 2,4,5-triclorofenossiacetico sali e esteri

NL: zouten en esters van 2,4,5-T

PT: sais e esteres de 2,4,5-T



FI: 2,4,5-T:n suolat ja esterit; 2,4,5-trikloorifenoksietikkahapon suolat ja esterit

SV: 2,4,5-T, salter och estrar; 2,4,5-triklorfenoxiättiksyra, salter och estrar

*Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering*

Xn; R 22	Xi; R 36/37/38	N; R 50-53
----------	----------------	------------

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Etiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnäyt, Märkning*

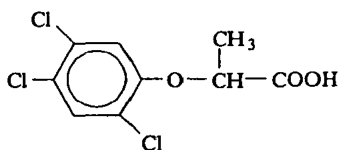
Xn	N	
		
		R: 22-36/37/38-50/53
		S: (2-)24-60-61

*Limites de concentración, Konzentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, πλάσγις νηρώσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusraajat, Konzentrationsgrænser*


Cas No 93-72-1

EC No 202-271-2

No 607-047-00-1



ES: fenoprop

DA: fenoprop; 2-(2,4,5-trichlorophenoxy)propionsyre

DE: Fenoprop

EL: Fenoprop 2-(2,4,5-τριχλωροφαινοξυ)προπιονικ οξ

EN: fenoprop; 2-(2,4,5-trichlorophenoxy)propionic acid

FR: f nopro

IT: fenoprop; acido 2-(2,4,5-triclorofenossi)propionico

NL: fenoprop

PT: fenoprop; acido 2-(2,4,5-triclorofenoxi)propionico

FI: fenoprop; 2-(2,4,5-trikloorifenoksi)propionihappo

SV: fenoprop

*Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering*

Xn; R 22

Xi; R 38

N; R 50-53

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, titquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinen, Märkning*

Xn

N



R: 22-38-50/53

S: (2-)37-60-61

*Limits de concentraci n, Konzentrationsgr nser, Konzentrationsgrenzwerte,ρια συγκ ντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentra o, Pitoisuusrajat, Konzentrationsgr nser*


Cas No —

EC No —

No 607-048-00-7

NOTA A

ES: sales de fenoprop

DA: salte af fenoprop; salte af 2-(2,4,5-trichlorphenoxy)propionsyre

DE: Salze von Fenoprop

EL: λατα του Fenoprop; λατα του 2-(2,4,5-τριχλωροφαινοξυ)προπιονικο οξος

EN: salts of fenoprop; salts of 2-(2,4,5-trichlorophenoxy)propionic acid

FR: sels de fenoprop

IT: sali di fenoprop; acido 2-(2,4,5-triclorofenossi)propionico sali

NL: zouten van fenoprop

PT: sais de fenoprope

FI: fenopropin suolat; 2-(2,4,5-trikloorifenoksi)propionihapon suolat

SV: salter av fenoprop

*Clasificaci n, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classificazione, Indeling, Classifica āo, Luokitus, Klassificering*

Xn; R 20/21/22

N; R 50-53

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Etiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinn t, M rkning*

Xn

N



R: 20/21/22-50/53

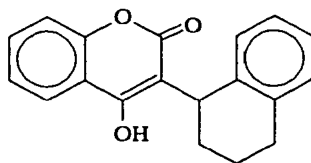
S: (2-)13-60-61

*L mites de concentraci n, Konzentrationsgr nser, Konzentrationsgrenzwerte, για συγκ ντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentra āo, Pitoisuusrajat, Konzentrationsgr nser*


Cas No 5836-29-3

EC No 227-424-0

No 607-059-00-7



ES: cumatetralilo

DA: coumatetralyl; 4-hydroxy-3-(1,2,3,4-tetrahydro-1-naphthyl)coumarin

DE: Coumatetralyl

EL: Coumatetralyl; 4-υδροξυ-3-(1,2,3,4-τετρα υδρο-1-ναφθυλο)κουμαρ νη

EN: coumatetralyl; 4-hydroxy-3-(1,2,3,4-tetrahydro-1-naphthyl)coumarin

FR: coumatetralyl

IT: cumatetralil; 4-idrossi-3-(1,2,3,4-tetraidro-1-naftil)cumarina

NL: cumatetralyl

PT: cumatetralilo

FI: kumatetralyyli; 4-hydroksi-3-(1,2,3,4-tetrahydro-1-naftyli)kumariini

SV: kumatetralyl

*Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classificazione, Indeling, Classifica āo, Luokitus, Klassificering*

T+; R 27/28

T; R 48/24/25

R 52-53

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Etiquetage, Etichettatura, Kennzeichen, Rotulagem, Merkinn i, M rkning*

T+



R: 27/28-48/24/25-52/53

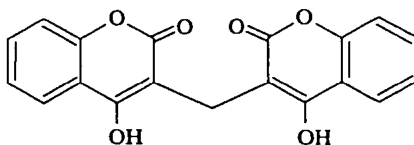
S: (1/2-)28-36/37-45-61

*L mites de concentraci n, Konzentrationsgr nser, Konzentrationsgrenzwerte, ρια συγκ ντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentra āo, Pitoisuusrajat, Konzentrationsgr nser*


Cas No 66-76-2

EC No 200-632-9

No 607-060-00-2



ES: dicumarol

DA: dicumarol; 4,4'-dihydroxy-3,3' methylenbis(2H-chromen-2-on)

DE: Dicoumarol

EL: δίκουμαρ λη

EN: dicoumarol; 4,4'-dihydroxy-3,3'-methylenebis(2H-chromen-2-one)

FR: dicumarol

IT: dicumarolo; 4,4'-diidrossi-3,3'-metilenebis(2H-cromen-2-one)

NL: dicumarol

PT: dicumarol

FI: dikumariini

SV: dikumarol

*Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering*

T; R 48/25

Xn; R 22

N; R 51-53

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, tiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinn t, M rkning*

T



N



R: 22-48/25-51/53

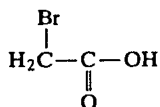
S: (1/2-)37-45-61

*Limites de concentration, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, για συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentra ão, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgr nser*


Cas No 79-08-3

EC No 201-175-8

No 607-065-00-X



ES: ácido bromoacético

DA: bromeddikesyre

DE: Bromessigsäure

EL: βρωμοοξικό οξύ

EN: bromoacetic acid

FR: acide bromoacétique

IT: acido bromoacetico

NL: broomazijnzuur

PT: ácido bromoacético

FI: bromietikkahappo

SV: brometiksyra

*Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering*

T; R 23/24/25

C; R 35

N; R 50

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, tiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnus, Märkning*

T



C



N



R: 23/24/25-35-50

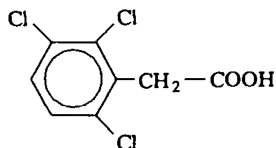
S: (1/2-)26-36/37/39-45-61

*Limites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, για συγκέντρωση, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusraajat, Konzentrationsgrænser*


Cas No 85-34-7

EC No 201-599-3

No 607-074-00-9



ES: clorfenac

DA: chlorfenac; 2,3,6-trichlorphenyldikesyre

DE: Chlorfenac; 2,3,6-Trichlorphenylessigs ure

EL: chlorfenac· 2,3,6-τριχλωροφαινυλοξικ οξ

EN: chlorfenac; 2,3,6-trichlorophenylacetic acid

FR: chlorf nac

IT: clorfenac; acido 2,3,6-triclorofenilacetico

NL: chloorfenac

PT: clorfenac; cido 2,3,6-triclorofenilac tico

FI: klorfenakki; 2,3,6-trikloorifenyylietikkahappo

SV: klorfenak

*Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classificazione, Indeling, Classifica ão, Luokitus, Klassificering*

Xn; R 22 N; R 51-53

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Etiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkin n t, M rkning*

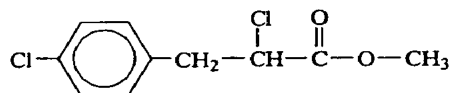
Xn	N	
		R: 22-51/53
		S: (2-)36-61

*L mites de concentraci n, Koncentrationsgr nser, Konzentrationsgrenzwerte, για συγκ νηρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentra ão, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgr nser*


Cas No 14437-17-3

EC No 238-413-5

No 607-075-00-4



ES: clorfenprop-metil

DA: chlorfenprop-methyl; methyl-2-chlor-3-(4-chlorphenyl)propionat

DE: Chlorfenprop-methyl

EL: Chlorfenprop-methyl; 2-χλωρο-3-(4-χλωροφαινυλο)προπιονικ μεθ λιο

EN: chlorfenprop-methyl; methyl 2-chloro-3-(4-chlorophenyl)propionate

FR: chlorfenprop-methyl

IT: clorfenprop-metil; metil 2-cloro-3-(4-clorofenil)propionato

NL: chloorfenprop-methyl

PT: clorfenprope-metilo

FI: klorfenproppi-metyyli; metyyli-2-kloori-3-(4-kloorifenyyli)propionaatti

SV: klorfenprop-metyl

*Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classificazione, Indeling, Classifica āo, Luokitus, Klassificering*

Xn; R 21/22

N; R 50-53

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Etiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinn t, Märkning*

Xn



N



R: 21/22-50/53

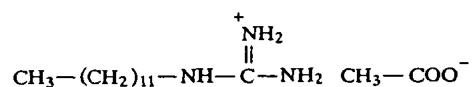
S: (2-)36/37-60-61

*Limits de concentra āo, Konzentrationsgrāenser, Konzentrationsgrenzwerte, για συγκ ντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentra āo, Pitoisuusrajat, Konzentrationsgrāenser*


Cas No 2439-10-3

EC No 219-459-5

No 607-076-00-X





ES: dodina  
 DA: dodin; dodecylguanidinacetat  
 DE: Dodin  
 EL: dodine  
 EN: dodine; dodecylguanidinium acetate  
 FR: dodine  
 IT: dodina; dodecilguanidina monoacetato  
 NL: dodine  
 PT: dodina  
 FI: dodiini; dodekyyliguanidiiniasettaatti  
 SV: dodin

*Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering*

Xn; R 22    Xi; R 36/38    N; R 50-53

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Etiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnus, Märkning*

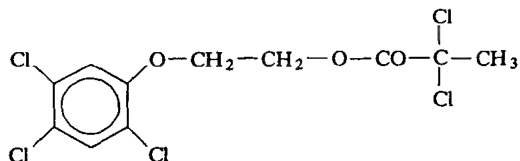
Xn	N	
		R: 22-36/38-50/53
		S: (2-)26-60-61

*Limites de concentration, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, για συγκέντρωση, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusraajat, Koncentrationsgrænser*


Cas No 136-25-4

EC No —

No 607-077-00-5



ES: erbon

DA: erbon; 2-(2,4,5-trichlorophenoxy)ethyl-2,2-dichloropropionat

DE: erbon

EL: erbon

EN: erbon; 2-(2,4,5-trichlorophenoxy)ethyl 2,2-dichloropropionate

FR: erbon

IT: erbon; 2-(2,4,5-triclorofenossi)etil 2,2-dicloropropionato

NL: erbon

PT: erbon

FI: erboni; 2-(2,4,5-trikloorifenoksi)etyyli-2,2-diklooripropionaatti

SV: erbon

*Classificaci n, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classificazione, Indeling, Classifica o, Luokitus, Klassificering*

Xn; R 22

N; R 51-53

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, titquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinn t, M rkning*

Xn

N



R: 22-51/53

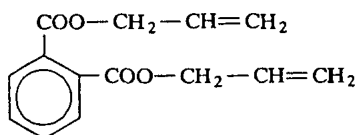
S: (2-)61

*L mites de concentraci n, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, πια συγκ νηρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentra o, Pitoisuusrajat, Konzentrationsgr nser*


Cas No 131-17-9

EC No 205-016-3

No 607-086-00-4





ES: ftalato de dialilo  
 DA: diallylphthalat  
 DE: Diallylphthalat  
 EL: φθαλικ διαλλιο  
 EN: diallyl phthalate  
 FR: phtalate de diallyle  
 IT: ftalato di diallile  
 NL: diallylftalaat  
 PT: ftalato de dialilo  
 FI: diallylftalaatti  
 SV: diallylftalat

*Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering*

Xn; R 22    N; R 50-53

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Etiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnus, Märkning*

Xn	N	
		R: 22-50/53 S: (2-)24/25-60-61

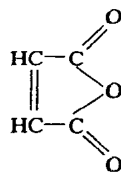
*Limits de concentração, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, για συγκέντρωση, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusraajat, Konzentrationsgrænser*

C ≥ 25 %	Xn; R 22

Cas No 108-31-6

EC No 203-571-6

No 607-096-00-9



ES: anh drido maleico  
 DA: maleinsyreanhydrid  
 DE: Maleins ureanhydrid  
 EL: μηλε νικ ς ανυδρ της  
 EN: maleic anhydride  
 FR: anhydride mal ique  
 IT: anidride maleica  
 NL: maleinezuuranhydride  
 PT: anidrido maleico  
 FI: maleiinianhydridi  
 SV: maleinsyraanhydrid

*Clasificaci n, Klassificering, Einstufung, Ταξί ν μηση, Classification, Classificazione, Indeling, Classifica o, Luokitus, Klassificering*

Xn; R 22	C; R 34	R 42/43
----------	---------	---------

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισ μανση, Labelling, tiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinn t, M rkning*



R: 22-34-42/43

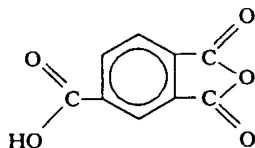
S: (2-)22-26-36/37/39-45

*L mites de concentraci n, Konzentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, για συγκ νηρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentra o, Pitoisuusrajat, Konzentrationsgr nser*


Cas No 552-30-7

EC No 209-008-0

No 607-097-00-4



- ES: 1,2-anhidrido del ácido benceno-1,2,4-tricarboxílico
- DA: benzen-1,2,4-tricarboxylsyre-1,2-anhydrid
- DE: Benzol-1,2,4-tricarbonsäure-1,2-anhydrid
- EL: 1,2-ανυδρ της του βενζολο-1,2,4-τρικαρβοξυλικού οξός
- EN: benzene-1,2,4-tricarboxylic acid 1,2-anhydride; trimellitic anhydride
- FR: 1,2-anhydride de l'acide benzoïque-1,2,4-tricarboxylique; anhydride trimellitique
- IT: 1,2-anidride dell'acido benzen-1,2,4-tricarbossilico
- NL: benzeen-1,2,4-tricarbonzuur-1,2-anhydride
- PT: 1,2-anidrido de ácido benzeno-1,2,4-tricarboxílico
- FI: bentseeni-1,2,4-trikarboksylihapon 1,2-anhydridi
- SV: benzen-1,2,4-trikarboxylsyre 1,2-anhydrid; trimellitsyraanhydrid

*Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering*

Xi; R 37-41	R 42/43
-------------	---------

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Etiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnus, Märkning*

Xn



R: 37-41-42/43

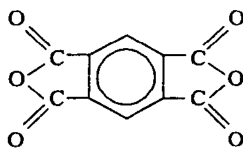
S: (2-)22-26-36/37/39

*Limites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, για συχνή νύκτωρ, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusraajat, Konzentrationsgrænser*


Cas No 89-32-7

EC No 201-898-9

No 607-098-00-X



- ES: dianhidrido benceno-1,2,4,5-tetracarboxilico; dianhidrido 1,2,4,5-benzenotetracarboxilico; dianhidrido piromellitico
- DA: benzen-1,2,4,5-tetracarboxylsyredianhydrid 1,2,4,5-benzenotetracarboxylsyredianhydrid; pyromellitsyredianhydrid
- DE: Benzol-1,2,4,5-tetracarbonsyredianhydrid Pyromellitsyredianhydrid; 1,2,4,5-Benzoltetracarbonsyredianhydrid
- EL: δενζολο-1,2,4,5-τετρακαρβοξυλικό διανυδρίδιο διανυδρίδιο της του 1,2,4,5-δενζοτετρακαρβοξυλικού οξός πυρομελλιτικού διανυδρίδιου
- EN: benzene-1,2,4,5-tetracarboxylic dianhydride; benzene-1,2,4,5-tetracarboxylic dianhydride; pyromellitic dianhydride
- FR: anhydride benzen-1,2,4,5-tetracarboxylique dianhydride 1,2,4,5-benzenotetracarboxylique; dianhydride pyromellitique
- IT: dianidride benzen-1,2,4,5-tetracarbossilica dianidride dell'acido 1,2,4,5-benzenotetracarbossilico; dianidride piromellitica
- NL: benzeen-1,2,4,5-tetracarbonsyredianhydride 1,2,4,5-benzeentetracarbonsyredianhydride; pyromellietzsyredianhydride
- PT: dianidrido benzeno-1,2,4,5-tetracarboxilico dianidrido 1,2,4,5-benzenotetracarboxilico; dianidrido piromellitico
- FI: bentseeni-1,2,4,5-tetrakarboksyylidianhydridi; pyromelliittihappodianhydridi
- SV: benzen-1,2,4,5-tetrakarboxylsyredianhydrid; pyromellitsyredianhydrid

Cas No 89-32-7

EC No 201-898-9

No 607-098-00-X

*Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering*

Xi; R 41 R 42/43

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnis, Märkning*

Xn



R: 41-42/43

S: (2-)22-24-26-37/39

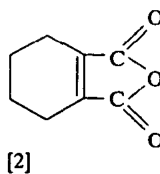
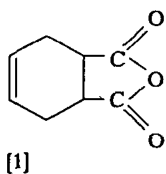
*Limites de concentration, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, πλάσγις νήρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgrænser*


Cas No 85-43-8 [1]  
935-79-5 [2]  
2426-02-0 [3]  
26266-63-7 [4]

EEC No 201-605-4 [1]  
213-308-7 [2]  
219-374-3 [3]  
247-570-9 [4]

No 607-099-00-5

NOTA C



- ES: anh drido 1,2,3,6-tetrahidroft lico [1]; anh drido *cis*-1,2,3,6-tetrahidroft lico [2]; anh drido 3,4,5,6-tetrahidroft lico [3]; anh drido tetrahidroft lico [4] anh drido 4-ciclohexeno-1,2-dicarbox lico; anh drido tetrahidroft lico
- DA: 1,2,3,6-tetrahydrophthalsyreanhydrid [1]; *cis*-1,2,3,6-tetrahydrophthalsyreanhydrid [2]; 3,4,5,6-tetrahydrophthalsyreanhydrid [3]; tetrahydrophthalsyreanhydrid [4] 4-cyclohexen-1,2-dicarboxylsyreanhydrid; tetrahydrophthalsyreanhydrid
- DE: 1,2,3,6-Tetrahydrophthals ureanhydrid [1]; *cis*-1,2,3,6-Tetrahydrophthals ureanhydrid [2]; 3,4,5,6-Tetrahydrophthals ureanhydrid [3]; Tetrahydrophthals ureanhydrid [4] Tetrahydrophthals ureanhydrid
- EL: 1,2,3,6-τετρα δροφθαλικ ς ανυδρ της [1] *cis*-1,2,3,6-τετρα δροφθαλικ ς ανυδρ της [2] 3,4,5,6-τετρα δροφθαλικ ς ανυδρ της [3] τετρα δροφθαλικ ς ανυδρ της [4] ανυδρ της του 4-κυκλοεξενο-1,2-δικαρβοξυλικου οξ ος ανυδρ της του τετρα δροφθαλικου οξ ος
- EN: 1,2,3,6-tetrahydrophthalic anhydride [1]; *cis*-1,2,3,6-tetrahydrophthalic anhydride [2]; 3,4,5,6-tetrahydrophthalic anhydride [3]; tetrahydrophthalic anhydride [4] cyclohex-4-ene-1,2-dicarboxylic anhydride; tetrahydrophthalic anhydride
- FR: anhydride 1,2,3,6-tetrahydrophthalique [1]; anhydride *cis*-1,2,3,6-tetrahydrophthalique [2]; anhydride 3,4,5,6-tetrahydrophthalique [3]; anhydride tetrahydrophthalique [4] anhydride 4-cyclohex-ene-1,2-dicarboxylique; anhydride tetrahydrophthalique
- IT: anidride 1,2,3,6-tetraidroftalica [1]; anidride *cis*-1,2,3,6-tetraidroftalica [2]; anidride 3,4,5,6-tetraidroftalica [3]; anidride tetraidroftalica [4] anidride tetraidroftalica; anidride 4-cicloesen-1,2-dicarbossilica
- NL: 1,2,3,6-tetrahydroftaalzuuranhydride [1]; *cis*-1,2,3,6-tetrahydroftaalzuuranhydride [2]; 3,4,5,6-tetrahydroftaalzuuranhydride [3]; tetrahydroftaalzuuranhydride [4] 4-cyclohexeen-1,2-dicarbonzuuranhydride; tetrahydroftaalzuuranhydride
- PT: anidrido 1,2,3,6-tetrahidroft lico [1]; anidrido *cis*-1,2,3,6-tetrahidroftalico [2]; anidrido 3,4,5,6-tetrahidroftalico [3]; anidrido tetrahidroft lico [4] anidrido 4 cicloexeno-1,2-dicarbox lico; anidrido tetrahidroft lico
- FI: 1,2,3,6-tetrahydroftaalihappoanhydridi [1]; *cis*-1,2,3,6-tetrahydroftaalihappoanhydridi [2]; 3,4,5,6-tetrahydroftaalihappoanhydridi [3]; tetrahydroftaalihappoanhydridi [4]
- SV: 1,2,3,6-tetrahydroftalsyreanhydrid [1]; *cis*-1,2,3,6-tetrahydroftalsyreanhydrid [2]; 3,4,5,6-tetrahydroftalsyreanhydrid [3]; tetrahydroftalsyreanhydrid [4]

Cas No 85-43-8 [1]  
935-79-5 [2]  
2426-02-0 [3]  
26266-63-7 [4]

EEC No 201-605-4 [1]  
213-308-7 [2]  
219-374-3 [3]  
247-570-9 [4]

No 607-099-00-5

NOTA C

*Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering*

Xi; R 41 R 42/43 R 52-53

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Etiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnis, Märkning*

Xn



R: 41-42/43-52/53

S: (2-)22-24-26-37/39-61

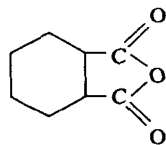
*Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, για συγκέντρωση, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusraajat, Koncentrationsgrænser*


Cas No 85-42-7 [1]  
13149-00-3 [2]  
14166-21-3 [3]

EC No 201-604-9 [1]  
236-086-3 [2]  
238-009-9 [3]

No 607-102-00-X

NOTA C



- ES: anh drido ciclohexano-1,2-dicarbox ico [1]; anh drido *cis*-ciclohexano-1,2-dicarbox ico [2]; anh drido *trans*-ciclohexano-1,2-dicarbox ico [3]
- DA: cyclohexan-1,2-dicarboxylsyreanhydrid [1]; *cis*-cyclohexan-1,2-dicarboxylsyreanhydrid [2]; *trans*-cyclohexan-1,2-dicarboxylsyreanhydrid [3]
- DE: Cyclohexan-1,2-dicarbons ureanhydrid [1]; *cis*-Cyclohexan-1,2-dicarbons ureanhydrid [2]; *trans*-Cyclohexan-1,2-dicarbons ureanhydrid [3]; Hexahydrophthals ure [1]
- EL: κυκλοεξανο-1,2-δικαρβοξυλικ ο ανυδρ της [1]; *cis*-κυκλοεξανο-1,2-δικαρβοξυλικ ο ανυδρ της [2]; *trans*-κυκλοεξανο-1,2-δικαρβοξυλικ ο ανυδρ της [3]
- EN: cyclohexane-1,2-dicarboxylic anhydride [1]; *cis*-cyclohexane-1,2-dicarboxylic anhydride [2]; *trans*-cyclohexane-1,2-dicarboxylic anhydride [3]
- FR: anhydride cyclohexane-1,2-dicarboxylique [1]; anhydride *cis*-cyclohexane-1,2-dicarboxylique [2]; anhydride *trans*-cyclohexane-1,2-dicarboxylique [3]
- IT: anidride cicloesan-1,2-dicarbossilica [1]; anidride *cis*-cicloesan-1,2-dicarbossilica [2]; anidride *trans*-cicloesan-1,2-dicarbossilica [3]
- NL: cyclohexaan-1,2-dicarbonzuuranhydride [1]; *cis*-cyclohexaan-1,2-dicarbonzuuranhydride [2]; *trans*-cyclohexaan-1,2-dicarbonzuuranhydride [3]
- PT: anidrido ciclohexano-1,2-dicarboxilico [1]; anidrido *cis*-ciclohexano-1,2-dicarboxilico [2]; anidrido *trans*-ciclohexano-1,2-dicarboxilico [3]
- FI: sykloheksaani-1,2-dikarboksylianhydridi [1]; *cis*-sykloheksaani-1,2-dikarboksylianhydridi [2]; *trans*-sykloheksaani-1,2-dikarboksylianhydridi [3]
- SV: cyklohexan-1,2-dikarboxylsyreanhydrid [1]; *cis*-cyklohexan-1,2-dikarboxylsyreanhydrid [2]; *trans*-cyklohexan-1,2-dikarboxylsyreanhydrid [3]

Cas No 85-42-7 [1]  
13149-00-3 [2]  
14166-21-3 [3]

EC No 201-604-9 [1]  
236-086-3 [2]  
238-009-9 [3]

No 607-102-00-X

NOTA C

*Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering*

Xi; R 41 R 42/43

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Etiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinntekst, Märkning*

Xn



R: 41 42/43

S: (2-)23-24-26-37/39

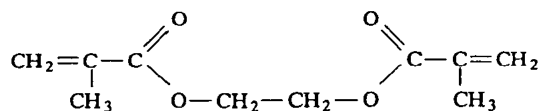
*Limits de concentraci3n, Konzentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, πλάσγις νπρώσις, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentra33o, Pitoisuusraajat, Konzentrationsgrænser*


Cas No 97-90-5

EC No 202-617-2

No 607-114-00-5

NOTA D



ES: dimetacrilato de etileno

DA: ethylendimethacrylat

DE: Ethylendimethacrylat

EL: διμεθακρυλικ αιθυλ νιο

EN: ethylene dimethacrylate

FR: dim thacrylate d' ethyl ne

IT: dimetacrilato di etilene

NL: ethyleendimethacrylaat

PT: dimetacrilato de etileno

FI: etyleenidimetakrylaatti

SV: etylendimetakrylat; etandiol-1,2-dimetakrylat

*Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering*

Xi; R 37 R 43

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Etiquetage, Etichettatura, Kennzeichen, Rotulagem, Merkinnä, Märkning*

Xi



R: 37-43

S: (2-)24-37

*Limits de concentração, Konzentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, για συγκέντρωση, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusraajat, Konzentrationsgrænser*

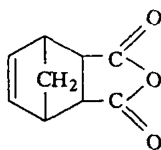
C ≥ 10 %	Xi; R 37-43
1 % ≤ C < 10 %	Xi; R 43

Cas No 129-64-6 [1]  
826-62-0 [2]  
2746-19-2 [3]

EC No 204-957-7 [1]  
212-557-9 [2]  
220-384-5 [3]

No 607-105-00-6

NOTA C



- ES: anh drido 8,9,10-trinorborn-5-eno-2,3-dicarboxilico [1]; anh drido 1,2,3,6-tetraidro-3,6-metanofl lico [2]; anh drido (1 $\alpha$ ,2 $\alpha$ ,3 $\beta$ ,6 $\beta$ )-1,2,3,6-tetraidro-3,6-metanofl lico [3];
- DA: 8,9,10-trinorborn-5-en-2,3-dicarboxylsyreanhydrid [1]; 1,2,3,6-tetrahydro-3,6-methanophthalisyreanhydrid [2]; (1 $\alpha$ ,2 $\alpha$ ,3 $\beta$ ,6 $\beta$ )-1,2,3,6-tetrahydro-3,6-methanophthalisyreanhydrid [3]; (1 $\alpha$ ,2 $\alpha$ ,3 $\alpha$ ,6 $\alpha$ )-1,2,3,6-tetrahydro-3,6-methanophthalisyreanhydrid [1]
- DE: endo-3,6-Methylen-1,2,3,6-tetrahydrophthalis ureanhydrid [1]; 1,2,3,6-Tetrahydro-3,6-methanophthalis ureanhydrid [2]; exo-3,6-Methylen-1,2,3,6-tetrahydrophthalis ureanhydrid [3]
- EL: 8,9,10-τρινορβορν-5-ενο-2,3-δικαρβοξυλικ ς ανυδρ της [1]; 1,2,3,6-τετρα δρο-3,6-μεθανοφθαλικ ς ανυδρ της [2]; (1 $\alpha$ ,2 $\alpha$ ,3 $\beta$ ,6 $\beta$ )-1,2,3,6-τετρα δρο-3,6-μεθανοφθαλικ ς ανυδρ της [3]
- EN: 8,9,10-trinorborn-5-ene-2,3-dicarboxylic anhydride [1]; 1,2,3,6-tetrahydro-3,6-methanophthalic anhydride [2]; (1 $\alpha$ ,2 $\alpha$ ,3 $\beta$ ,6 $\beta$ )-1,2,3,6-tetrahydro-3,6-methanophthalic anhydride [3]
- FR: anhydride endo-3,6-m thyl ne-1,2,3,6-t trahydrophthalique [1]; anhydride 1,2,3,6-t trahydro-3,6-m thanophthalique [2]; anhydride exo-3,6-m thyl ne-1,2,3,6-t trahydrophthalique [3]
- IT: anidride 8,9,10-trinorborn-5-en-2,3-dicarbossilica [1]; anidride 1,2,3,6-tetraidro-3,6-metanofl lica [2]; anidride (1 $\alpha$ ,2 $\alpha$ ,3 $\beta$ ,6 $\beta$ )-1,2,3,6-tetraidro-3,6-metanofl lica [3]
- NL: 8,9,10-trinorborn-5-een-2,3-dicarbonzuuranhydride [1]; 1,2,3,6-tetrahydro-3,6-methanoftaalzuuranhydride [2]; (1 $\alpha$ ,2 $\alpha$ ,3 $\beta$ ,6 $\beta$ )-1,2,3,6-tetrahydro-3,6-methanoftaalzuuranhydride [3]
- PT: anidrido 8,9,10-trinorborn-5-eno-2,3-dicarboxilico [1]; anidrido 1,2,3,6-tetraidro-3,6-metanofl lico [2]; anidrido (1 $\alpha$ ,2 $\alpha$ ,3 $\beta$ ,6 $\beta$ )-1,2,3,6-tetraidro-3,6-metanofl lico [3]
- FI: 8,9,10-trinorborn-5-eeni-2,3-dikarboksylianhydridi [1]; 1,2,3,6-tetrahydro-3,6-metaaniftaaliyhappoanhydridi [2]; (1 $\alpha$ ,2 $\alpha$ ,3 $\beta$ ,6 $\beta$ )-1,2,3,6-tetrahydro-3,6-metaaniftaaliyhappoanhydridi [3]
- SV: 8,9,10-trinorborn-5-en-2,3-dikarboxylsyreanhydrid [1]; 1,2,3,6-tetrahydro-3,6-metanoflalsyreanhydrid [2]; (1 $\alpha$ ,2 $\alpha$ ,3 $\beta$ ,6 $\beta$ )-1,2,3,6-tetrahydro-3,6-metanoflalsyreanhydrid [3]

Cas No 129-64-6 [1]  
826-62-0 [2]  
2746-19-2 [3]

EC No 204-957-7 [1]  
212-557-9 [2]  
220-384-5 [3]

No 607-105-00-6

NOTA C

*Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classificazione, Indeling, Classifica ao, Luokitus, Klassificering*

Xi; R 41 R 42/43

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Etiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinn t, M rkning*

Xn



R: 41-42/43

S: (2-)22-24-26-37/39

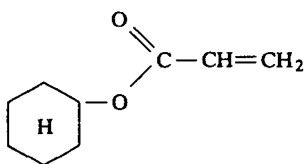
*L mites de concentraci n, Konzentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, για συγκ νηρώσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentra ao, Pitoisuusrajat, Konzentrationsgr nser*


Cas No 3066-71-5

EC No 221-319-3

No 607-116-00-6

NOTA D



ES: acrilato de ciclohexilo

DA: cyclohexylacrylat

DE: Cyclohexylacrylat

EL: ακρυλικό κυκλοεξίλιο

EN: cyclohexyl acrylate

FR: acrylate de cyclohexyle

IT: acrilato di cicloesile

NL: cyclohexylacrylaat

PT: acrilato de ciclohexilo

FI: sykloheksyyliakrylaatti

SV: cyklohexylakrylat

*Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering*

Xi; R 37/38

N; R 51-53

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Etiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning*

Xi

N



R: 37/38-51/53

S: (2-)-61

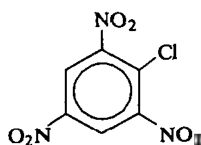
*Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, για συγκέντρωση, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisusrajat, Konzentrationsgrænser*

C ≥ 10 %	Xi; R 37/38

Cas No 88-88-0

EC No 201-864-3

No 610-004-00-X



ES: 2-cloro-1,3,5-trinitrobenceno  
 DA: 2-chlor-1,3,5-trinitrobenzen  
 DE: 2-Chlor-1,3,5-trinitrobenzol  
 EL: 2-χλωρο-1,3,5-τρινιτροβενζόλιο  
 EN: 2-chloro-1,3,5-trinitrobenzene  
 FR: 2-chloro-1,3,5-trinitrobenzène  
 IT: 2-cloro-1,3,5-trinitrobenzene  
 NL: 2-chloor-1,3,5-trinitrobenzeen  
 PT: 2-cloro-1,3,5-trinitrobenzeno  
 FI: 2-kloori-1,3,5-trinitrobenseeni  
 SV: 2-klor-1,3,5-trinitrobenzen; klortrinitrobenzen

*Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering*

E; R 2	T+; R 26/27/28	N; R 50-53
--------	----------------	------------

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnä, Märkning*

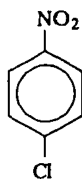
E	T+	N	
			R: 2-26/27/28-50/53
			S: (1/2-)28-35-36/37-45-60-61

*Limits de concentrações, Konzentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, για συγκέντρωση, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisusrajat, Konzentrationsgrænser*


Cas No 100-00-5

EC No 202-809-6

No 610-005-00-5



ES: 1-cloro-4-nitrobenceno

DA: 1-chlor-4-nitrobenzen

DE: 1-Chlor-4-nitrobenzol

EL: 1-χλωρο-4-νιτροβενζόλιο

EN: 1-chloro-4-nitrobenzene

FR: 1-chloro-4-nitrobenzène

IT: 1-cloro-4-nitrobenzene

NL: 1-chloor-4-nitrobenzeen

PT: 1-cloro-4-nitrobenzeno

FI: 1-kloori-4-nitrobentseeni

SV: 1-klor-4-nitrobenzen

*Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering*

T; R 23/24/25	R 33	N; R 51-53
---------------	------	------------

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning*

T	N	
		R: 23/24/25-33-51/53
		S: (1/2-)28-36/37-45-61

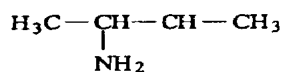
*Limits de concentrație, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, για συγκέντρωση, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Konzentrationsgrænser*


Cas No 513-49-5 [1]  
13250-12-9 [2]  
13952-84-6 [3]

EC No 208-164-7 [1]  
236-232-6 [2]  
237-732-7 [3]

No 612-052-00-7

NOTA C






- ES: (S)-sec-butylamina [1]; (R)-sec-butylamina [2]; sec-butylamina [3]  
DA: (S)-sec-butylamin [1]; (R)-sec-butylamin [2]; sec-butylamin [3]  
DE: (S)-sec-Butylamin [1]; (R)-sec-Butylamin [2]; sec-Butylamin [3]  
EL: (S)-δευτεροταγ ς-δουτυλαμ νη [1]; (R)-δευτεροταγ ς-δουτυλαμ νη [2]; δευτεροταγ ς-δουτυλαμ νη [3]  
EN: (S)-sec-butylamine [1]; (R)-sec-butylamine [2]; sec-butylamine [3]; (S)-2-aminobutane [1]; (R)-2-aminobutane [2]; 2-aminobutane [3]  
FR: (S)-sec-butylamine [1]; (R)-sec-butylamine [2]; sec-butylamine [3]  
IT: (S)-sec-butylamina [1]; (R)-sec-butylamina [2]; sec-butylamina [3]  
NL: (S)-sec-butylamine [1]; (R)-sec-butylamine [2]; sec-butylamine [3]  
PT: (S)-sec-butylamina [1]; (R)-sec-butylamina [2]; sec-butylamina [3]  
FI: (S)-sek-butyliamiini [1]; (R)-sek-butyliamiini [2]; sek-butyliamiini [3]  
SV: (S)-sek-butylamin [1]; (R)-sek-butylamin [2]; sek-butylamin [3]

*Clasificaci n, Klassificering, Einstufung, Ταξιν μηση, Classification, Classificazione, Indeling, Classifica ao, Luokitus, Klassificering*

F; R 11 Xn; R 20/22 C; R 35 N; R 50

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισ μανση, Labelling, titiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinn i, M rkning*

F	C	N	
			R: 11-20/22-35-50
			S: (1/2)-9-16-26-28-36/37/39-45-61

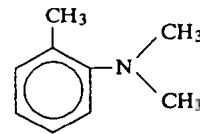
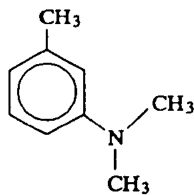
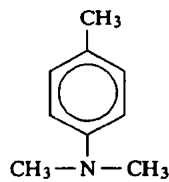
*L mites de concentraci n, Koncentrationsgr nser, Konzentrationsgrenzwerte, για συγκ νηρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentra ao, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgr nser*


Cas No 99-97-8 [1]  
121-72-2 [2]  
609-72-3 [3]

EC No 202-805-4 [1]  
204-495-6 [2]  
210-199-8 [3]

No 612-056-00-9

NOTA C



- ES: *N,N*-dimetil-*p*-toluidina [1]; *N,N*-dimetil-*m*-toluidina [2]; *N,N*-dimetil-*o*-toluidina [3]  
 DA: *N,N*-dimethyl-*p*-toluidin [1]; *N,N*-dimethyl-*m*-toluidin [2]; *N,N*-dimethyl-*o*-toluidin [3]  
 DE: *N,N*-dimethyl-*p*-toluidin [1]; *N,N*-Dimethyl-*m*-toluidin [2]; *N,N*-Dimethyl-*o*-toluidin [3]  
 EL: *N,N*-διμεθυλο-*p*-τολουιδ νη [1]; *N,N*-διμεθυλο-*m*-τολουιδ νη [2]; *N,N*-διμεθυλο-*o*-τολουιδ νη [3]  
 EN: *N,N*-dimethyl-*p*-toluidine [1]; *N,N*-dimethyl-*m*-toluidine [2]; *N,N*-dimethyl-*o*-toluidine [3]  
 FR: *N,N*-dimethyl-*p*-toluidine [1]; *N,N*-dimethyl-*m*-toluidine [2]; *N,N*-dimethyl-*o*-toluidine [3]  
 IT: *N,N*-dimetil-*p*-toluidina [1]; *N,N*-dimetil-*m*-toluidina [2]; *N,N*-dimetil-*o*-toluidina [3]  
 NL: *N,N*-dimethyl-*p*-toluïne [1]; *N,N*-dimethyl-*m*-toluïne [2]; *N,N*-dimethyl-*o*-toluïne [3]  
 PT: *N,N*-dimetil-*p*-toluidina [1]; *N,N*-dimetil-*m*-toluidina [2]; *N,N*-dimetil-*o*-toluidina [3]  
 FI: *N,N*-dimetyyli-*p*-toluidiini [1]; *N,N*-dimetyyli-*m*-toluidiini [2]; *N,N*-dimetyyli-*o*-toluidiini [3]  
 SV: *N,N*-dimetyl-*p*-toluidin [1]; *N,N*-dimetyl-*m*-toluidin [2]; *N,N*-dimetyl-*o*-toluidin [3]

*Clasificaci n, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classificazione, Indeling, Classifica o, Luokitus, Klassificering*

T; R 23/24/25 R 33 R 52-53

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Etiketage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinn t, M rkning*

T



R: 23/24/25-33-52/53

S: (1/2)-28-36/37-45-61

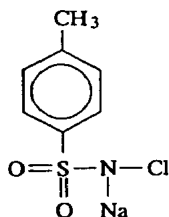
*L mites de concentraci n, Konzentrationsgr nser, Konzentrationsgrenzwerte, για συγκ ντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentra o, Pitoisuusraajat, Konzentrationsgr nser*

C ≥ 5 %	T; R 23/24/25-33
1 % ≤ C < 5 %	Xn; R 20/21/22-33

Cas No 127-65-1

EC No 204-854-7

No 616-010-00-9



- ES: tosilcloramida s: dica  
 DA: tosylchloramidnatrium; chloramin T, natrium salt  
 DE: Tosylchloramidnatrium; Chloramin T (sodium salt)  
 EL: Τοσυλχλωραμ διο του νατρου  
 EN: tosylchloramide sodium  
 FR: tosylchloramide sodique; chloramine T (sel de sodium)  
 IT: tosilcloramide sodica; cloramina T (sale di sodio)  
 NL: tosylchloramidenatrium  
 PT: sodio tosilcloramida  
 FI: tosyliklooriamidinatrium  
 SV: tosykloramidnatrium; kloramin T, natriumsalt

*Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering*

Xn; R 22	R 31	C; R 34	R 42
----------	------	---------	------

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Etiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnus, Märkning*

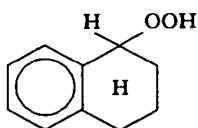
<p>C</p>	<p>R: 22-31-34-42 S: (1/2-)7-22-26-36/37/39-45</p>
----------	--

*Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, πλά συγκέντρωσης, Concentration limits, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusraajat, Koncentrationsgrænser*


Cas No 771-29-9

EC No 212-230-0

No 617-004-00-9



ES: hidropèr: xido de 1,2,3,4-tetrahidro-1-naftilo  
 DA: 1,2,3,4-tetrahydro-1-naphthylhydroperoxid  
 DE: 1,2,3,4-Tetrahydro-1-naphthylhydroperoxid  
 EL: υδροπεροξείδιο του 1,2,3,4-τετραδρο-1-ναφθυλίου  
 EN: 1,2,3,4-tetrahydro-1-naphthyl hydroperoxide  
 FR: hydroperoxyde de 1,2,3,4-tetrahydro-1-naphtyle  
 IT: idroperossido di 1,2,3,4-tetraidro-1-naftile  
 NL: 1,2,3,4-tetrahydro-1-naftylhydroperoxide  
 PT: hidropèr: xido de 1,2,3,4-tetrahidro-1-naftilo  
 FI: 1,2,3,4-tetrahydro-1-naftyylihydroperoksidi  
 SV: 1,2,3,4-tetrahydro-1-naftylhydroperoxid; tetralinhydroperoxid

*Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering*

O; R 7	C; R 34	Xn; R 22	N; R 50-53
--------	---------	----------	------------

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnä, Märkning*

O	C	N	
			R: 7-22-34-50/53
			S: (1/2-)/3/7-14-26-36/37/39-45-60-61

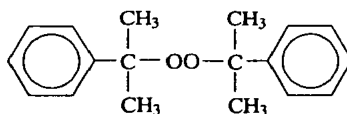
*Limites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, πλάσγις νηρώσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusraajat, Konzentrationsgrænser*

C ≥ 25 %	C; R 22-34
10 % ≤ C < 25 %	C; R 34
5 % ≤ C < 10 %	Xi; R 36/37/38

Cas No 80-43-3

EC No 201-279-3

No 617-006-00-X



ES: peróxido de bis(α,α-dimetilbencilo)

DA: bis (α,α-dimethylbenzyl)peroxid

DE: Bis(α,α-dimethylbenzyl)peroxid

EL: υπεροξείδιο του δις(α,α-διμεθυλοβενζυλίου)

EN: bis(α,α-dimethylbenzyl) peroxide

FR: peroxyde de bis(α,α-diméthylbenzyle)

IT: perossido di bis(α,α-dimetilbenzile); dicumilperossido

NL: bis(α,α-dimethylbenzyl)peroxide

PT: peróxido de bis(α,α-dimetilbenzilo)

FI: bis(α,α-dimetyylibentsyyli)peroksidi

SV: bis(α,α-dimetylbenzyl)peroxid; dikumylperoxid

*Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering*

O; R 7	Xi; R 36/38	N; R 51-53
--------	-------------	------------

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnäyt, Märkning*

O	Xi	N	
			R: 7-36/38-51/53
			S: (2-)3/7-14-36/37/39-61

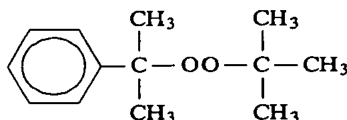
*Limits de concentraci3n, Konzentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, για συγκέντρωση, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentra33o, Pitoisuusrajat, Konzentrationsgrænser*


ANEXO II — BILAG II — ANHANG II — ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ II — ANNEX II — ANNEXE II —  
ALLEGATO II — BIJLAGE II — ANEXO II — LIITE II — BILAGA II

Cas No 3457-61-2

EC No 222-389-8

No 617-007-00-5



- ES: per: xido de terc-butilo y α-α-dimetilbencilo  
 DA: tert-butyl-α-α-dimethylbenzylperoxid  
 DE: tert-Butyl-α,α-dimethylbenzylperoxid  
 EL: Υπεροξε διο του τριτοταγο ζ-δουτυλο-α,α-διμεθυλοδενζυλ ου  
 EN: tert-butyl α,α-dimethylbenzyl peroxide  
 FR: peroxyde de tert-butyle et de α,α-dim thylbenzyle  
 IT: perossido di terz-butile e α-α-dimetilbenzile  
 NL: tert-butyl-α-α-dimethylbenzylperoxide  
 PT: per: xido de terc-butilo e α-α-dimetilbenzilo  
 FI: tert-butyyl-α,α-dimetylibentsyyl-peroksidi  
 SV: tert-butyl-α,α-dimetylbenzylperoxid

Clasificaci n, Klassificering, Einstufung, Ταξιν μηση, Classification,  
Classification, Classificazione, Indeling, Classifica ão, Luokitut, Klassificering

O; R 7	Xi; R 38	N; R 51-53
--------	----------	------------

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισ μανση, Labelling,  
tiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnt, M rkning

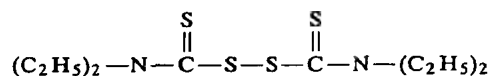
O	Xi	N	
			R: 7-38-51/53
			S: (2-)3/7-14-36/37/39-61

L mites de concentraci n, Konzentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, ρια συγκ ντρωσης,  
Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen,  
Limites de concentra ão, Pitoisuusrajat, Konzentrationsgr nser


Cas No 97-77-8

EC No 202-607-8

No 006-079-00-8





ES: disulfiramo  
 DA: disulfiram  
 DE: Disulfiram  
 EL: δισουλφίριμ  
 EN: disulfiram; tetraethylthiuramdisulfide  
 FR: disulfirame; disulfure de tetraethylthiurame  
 IT: disulfiram; tetraetiltiuramdisolfuro  
 NL: disulfiram  
 PT: dissulfirame  
 FI: disulfiraami; tetraetyylitiuraamidisulfidi  
 SV: disulfiram; tetraetyltiuramdisulfid

*Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering*

Xn; R 22-48/22	R 43	N; R 50-53
----------------	------	------------

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, tiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnus, Märkning*

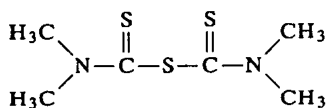
Xn	N	
		
		R: 22-43-48/22-50/53
		S: (2-)24-37-60-61

*Limites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, για συγκέντρωση, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisusrajat, Koncentrationsgrænser*


Cas No 97-74-5

EC No 202-605-7

No 006-080-00-3



ES: monosulfuro de tetrametiltiurama

DA: tetramethylthiurammonosulfid

DE: Tetramethylthiurammonosulfid

EL: μονοσουλφ διο της τετραμεθυλοθειουρ μης

EN: tetramethylthiuram monosulphide

FR: monosulfure de t tram thylthiurame

IT: monosolfuro di tetrametiltiurame

NL: tetramethylthiurammonosulfide

PT: monossulfureto de tetrametiltiurama



FI: tetrametyyliitiuraamimonosulfidi

SV: tetrametyltiurammonosulfid

*Clasificaci n, Klassificering, Einstufung, Ταξιν μηση, Classification,  
Classification, Classificazione, Indeling, Classifica o, Luokitut, Klassificering*

Xn; R 22	R 43	N; R 51-53
----------	------	------------

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισ μανση, Labelling,  
tiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkin t, M rkning*

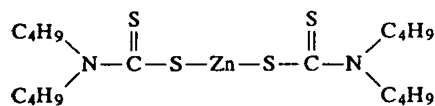
Xn	N	
		R: 22-43-51/53
		S: (2-)24-26-37-61

*L mites de concentraci n, Konzentrationsgr nser, Konzentrationsgrenzwerte, για συγκ νηρωσης,  
Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen,  
Limites de concentra o, Pitoisuusrajat, Konzentrationsgr nser*


Cas No 136-23-2

EC No 205-232-8

No 006-081-00-9



ES: bis(dibutilditiocarbamato) de cinc

DA: zinkbis(dibutylidithiocarbamat)

DE: Zinkbis(dibutylidithiocarbamat)

EL: διςδιδουτυλοδιθειοκαρβαμιδικ ε) ψευδ ργυρος

EN: zinc bis(dibutylidithiocarbamate)

FR: bis(dibutylidithiocarbamate) de zinc

IT: bis(dibutilditiocarbammato) di zinco

NL: zinkbis(dibutylidithiocarbamaat)

PT: bis(dibutilditiocarbamato) de zinco



FI: sinkkibis(dibutyliditiokarbamaatti)

SV: zinkbis(dibutyliditiokarbamat)

*Clasificaci n, Klassificering, Einstufung, Ταξιν μηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classifica o, Luokitus, Klassificering*

Xi; R 36/37/38	R 43	N; R 50-53
----------------	------	------------

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισ μανση, Labelling, tiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkin n t, M rkning*

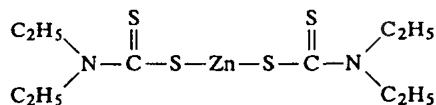
Xi	N	
		
		R: 36/37/38-43-50/53
		S: (2-)24-37-60-61

*L mites de concentraci n, Konzentrationsgr nser, Konzentrationsgrenzwerte, ρια συγκ νηρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentra o, Pitoisuusrajat, Konzentrationsgr nser*


Cas No 14324-55-1

EC No 238-270-9

No 006-082-00-4



ES: bis(dietilditiocarbamato) de cinc

DA: zinkbis(diethyldithiocarbamat)

DE: Zinkbis(diethyldithiocarbamat)

EL: δις(διαιθυλοδιθειοκαρβαμιδικ) ψευδ ργυρος

EN: zinc bis(diethyldithiocarbamate)

FR: bis(diethyldithiocarbamate) de zinc

IT: bis(dietilditiocarbammato) di zinco

NL: zinkbis(diethyldithiocarbamaat)

PT: bis(dietilditiocarbamato) de zinco



FI: sinkkibis(dietyliditiokarbamaatti)

SV: zinkbis(dietylditiokarbamat)

*Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classificazione, Indeling, Classifica-ão, Luokitus, Klassificering*

Xn; R 22	Xi; R 36/37/38	R 43	N; R 50-53
----------	----------------	------	------------

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, titketage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinn, Märkning*

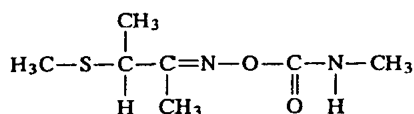
Xn	N	
		
		R: 22-36/37/38-43-50/53
		S: (2-)24-37-60-61

*Limits de concentra-ão, Konzentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, πλά συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentra-ão, Pitoisuusraajat, Konzentrationsgrænser*


Cas No 34681-10-2

EC No 252-139-3

No 006-083-00-X



ES: butocarboxim

DA: butocarboxim

DE: Butocarboxim

EL: butocarboxim

EN: butocarboxim; 3-(methylthio)-2-butanone O-[(methylamino)carbonyl]oxime

FR: butocarboxime

IT: butocarbossim

NL: butocarboxim

PT: butocarboxima

FI: butokarboksiimi; 3-(metyylitio)-2-butanoni-O-[(metyyliamino)karbonyyli]oksiimi

SV: butokarboxim; 3-(metyltio)-2-butanon O-[(metylamino)karbonyl]oxim

*Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering*

R 10

T; R 23/24/25

Xi; R 36

N; R 50-53

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Etiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnä, Märkning*

T



N



R: 10-23/24/25-36-50/53

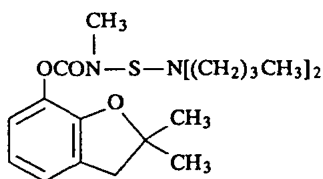
S: (1/2)36/37-45-60-61

*Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, πλάσγις νηρωσις, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgrænser*


Cas No 55285-14-8

EC No 259-565-9

No 006-084-00-5



- ES: [(dibutilamino)tio]metilcarbarnato de 2,3-dihidro-2,2-dimetil-7-benzofurilo  
 DA: 2,3-dihydro-2,2-dimethyl-7-benzofuryl-[(dibutylamino)thio]methylcarbarnat; carbosulfan  
 DE: 2,3-Dihydro-2,2-dimethyl-7-benzofuryl-[(dibutylamino)thio]methylcarbarnat  
 EL: [(διβουτυλαμινο)θειο]μεθυλοκαρβαμιδικ 2,3-διυδρο-2,2-διμεθυλο-7-βενζοφουρ λιο  
 EN: 2,3-dihydro-2,2-dimethyl-7-benzofuryl [(dibutylamino)thio]methylcarbarnate; carbosulfan  
 FR: [(dibutylamino)thio]methylcarbarnate de 2,3-dihydro-2,2-dimethyl-7-benzofuryle; carbosulfan  
 IT: [(dibutilammino)tio]metilcarbarnato di 2,3-diidro-2,2-dimetil-7-benzofurile  
 NL: 2,3-dihydro-2,2-dimethyl-7-benzofuryl-[(dibutylamino)thio]methylcarbarnaat  
 PT: [(dibutilamino)tio]metilcarbarnato de 2,3-dihidro-2,2-dimetil-7-benzofurilo  
 FI: 2,3-dihydro-2,2-dimetyyli-7-bentsofuryyli[(dibutyliamino)tio]metylikarbarnaaatti; karbosulfaani  
 SV: 2,3-dihydro-2,2-dimetyl-7-benzofenyli[(dibutylamino)tio]metylkarnamat; karbosulfan

*Clasificaci n, Klassificering, Einstufung, Ταξιν μηση, Classification, Classificazione, Indeling, Classifica o, Luokitus, Klassificering*

T; R 23/25	R 43	N; R 50-53
------------	------	------------

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισ μανση, Labelling, tiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinn t, M rkning*

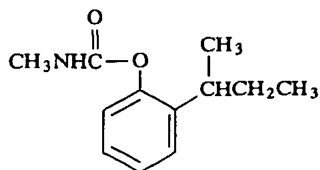
T	N	
		R: 23/25-43-50/53
		S: (1/2-)24-37-38-45-60-61

*L mites de concentraci n, Konzentrationsgr nser, Konzentrationsgrenzwerte, για συγκ νηρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentra o, Pitoisuusrajat, Konzentrationsgr nser*


Cas No 3766-81-2

EC No 223-188-8

No 006-085-00-0





ES: metilcarbamato de 2-butilfenilo  
 DA: 2-butylphenylmethylcarbamate; fenobucarb  
 DE: 2-sec-butylphenylmethylcarbamate  
 EL: μεθυλοκαρβαμίδιο 2-δουτυλοφαινίλιο  
 EN: 2-butylphenyl methylcarbamate; fenobucarb  
 FR: méthylcarbamate de 2-sec-butylphényle; fenobucarbe  
 IT: metilcarbammato di 2-butilfenile; fenobucarb  
 NL: 2-butylfenylmethylcarbamaat  
 PT: metilcarbamato de 2-butilfenilo  
 FI: 2-butylifenyylimetyylikarbamaatti; fenobukarbi  
 SV: 2-sek-butylfenylmetylkarbamater

*Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification,  
 Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering*

Xn; R 22	N; R 50-53
----------	------------

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling,  
 étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnus, Märkning*

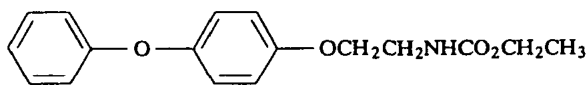
Xn	N	
		R: 22-50/53
		S: (2-)60-61

*Limits of concentration, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, για συγκέντρωση,  
 Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen,  
 Limites de concentração, Pitoisuusraajat, Koncentrationsgrænser*


Cas No 72490-01-8

EC No 276-696-7

No 006-086-00-6



ES: [2-(4-fenoxifenoxi)etil]carbamoto, de etilo  
 DA: ethyl-[2-(4-phenoxyphenoxy)ethyl]carbamat; fenoxycarb  
 DE: Ethyl-[2-(4-phenoxyphenoxy)ethyl]carbamat  
 EL: [2-(4-φαινοξυφαινοξυ)αιθυλο]καρβαμιδικ αιθ λιο  
 EN: ethyl [2-(4-phenoxyphenoxy)ethyl]carbamate; fenoxycarb  
 FR: [2-(4-ph noxyph noxy) thyl]carbamate d' thyle; f noxycarbe  
 IT: [2-(4-fenossifenossi)etil]carbammato di etile  
 NL: ethyl-[2-(4-fenoxifenoxi)ethyl]carbamaat  
 PT: [2-(4-fenoxifenoxi)etil]carbamoto de etilo  
 FI: etyyli[2-(4-fenoksifenoksi)etylikarbamaatti; fenoksikarbi  
 SV: etyl[2-(4-fenoxifenoxi)etyl]karbammat

*Clasificaci n, Klassificering, Einstufung, Ταξιν μηση, Classification,  
 Classification, Classificazione, Indeling, Classifica o, Luokitus, Klassificering*

N; R 50-53

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισ μανση, Labelling,  
 tiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkin n t, M rkning*

N



R: 50/53

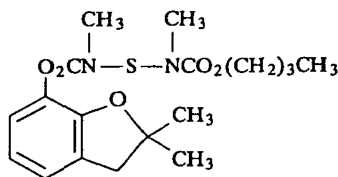
S: 60-61

*L mites de concentraci n, Konzentrationsgr nser, Konzentrationsgrenzwerte, για συγκ νηρωσης,  
 Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen,  
 Limites de concentra o, Pitoisuusrajat, Konzentrationsgr nser*


Cas No 65907-30-4

EC No 265-974-3

No 006-087-00-1



- ES: 2,4-dimetil-6-oxa-5-oxo-3-thia-2,4-diazadecanoato de 2,3-dihidro-2,2-dimetil-7-benzofurilo  
 DA: 2,3-dihydro-2,2-dimethyl-7-benzofuryl-2,4-dimethyl-6-oxa-5-oxo-3-thia-2,4-diazadecanoat; furathiocarb  
 DE: 2,3-Dihydro-2,2-dimethyl-7-benzofuryl-2,4-dimethyl-6-oxa-5-oxo-3-thia-2,4-diazadecanoat  
 EL: 2,4-διμεθύλ-6-οξά-5-οξο-3-θειά-2,4-διαζαδεκανοά-2,3-διυδρο-2,2-διμεθύλο-7-βενζοφουρύλιο  
 EN: 2,3-dihydro-2,2-dimethyl-7-benzofuryl 2,4-dimethyl-6-oxa-5-oxo-3-thia-2,4-diazadecanoate; furathiocarb  
 FR: 2,4-diméthyl-6-oxa-5-oxo-3-thia-2,4-diazadecanoate de 2,3-dihydro-2,2-diméthyl-7-benzofuryle; furathiocarbe  
 IT: 2,4-dimetil-6-ossa-5-osso-3-thia-2,4-diazadecanoato di 2,3-diidro-2,2-dimetil-7-benzofurile  
 NL: 2,3-dihydro-2,2-dimethyl-7-benzofuryl-2,4-dimethyl-6-oxa-5-oxo-3-thia-2,4-diazadecanoaat  
 PT: 2,4-dimetil-6-oxa-5-oxo-3-thia-2,4-diazadecanoato de 2,3-dihidro-2,2-dimetil-7-benzofurilo  
 FI: 2,3-dihydro-2,2-dimetyyli-7-bentsofuryyli-2,4-dimetyyli-6-oksa-5-okso-3-thia-2,4-diatsadekanoaatti; furatiokarbi  
 SV: 2,3-dihydro-2,2-dimetyl-7-benzofuryl-2,4-dimetyl-6-oxa-5-oxo-3-thia-2,4-diazadecanoat

*Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering*

T+; R 26	T; R 25	Xn; R 48/22	Xi; R 36/38	R 43	N; R 50-53
----------	---------	-------------	-------------	------	------------

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinn, Märkning*

T+	N	
		R: 25-26-36/38-43-48/22-50/53
		S: (1/2-)28-36/37-38-45-60-61

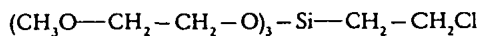
*Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, για συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusraajat, Koncentrationsgrænser*


Cas No 37894-46-5

EC No 253-704-7

No 014-014-00-X

NOTA E



- ES: 6-(2-cloroetil)-6-(2-metoxietoxi)-2,5,7,10-tetraoxa-6-silaundecano  
 DA: 6-(2-chlorethyl)-6-(2-methoxyethoxy)-2,5,7,10-tetraoxa-6-silaundecan; etacelasil  
 DE: 6-(2-Chlorethyl)-6-(2-methoxyethoxy)-2,5,7,10-tetraoxa-6-silaundecan  
 EL: 6-(2-χλωροαιθυλο)-6-(2-μεθοξυαιθοξυ)-2,5,7,10-τετραοξα-6-σιλαενδεκ νιο  
 EN: 6-(2-chloroethyl)-6-(2-methoxyethoxy)-2,5,7,10-tetraoxa-6-silaundecane; etacelasil  
 FR: 6-(2-chloro ethyl)-6-(2-methoxy ethoxy)-2,5,7,10-tetraoxa-6-silaundecane; etacelasil  
 IT: 6-(2-cloroetil)-6-(2-metossietossi)-2,5,7,10-tetraossa-6-silaundecano; etacelasil  
 NL: 6-(2-chloorethyl)-6-(2-methoxyethoxy)-2,5,7,10-tetraoxa-6-silaundecaan  
 PT: 6-(2-cloroetil)-6-(2-metoxietoxi)-2,5,7,10-tetraoxa-6-silaundecano  
 FI: 6-(2-kloorietyyli)-6-(2-metoksietoksi)-2,5,7,10-tetraoksa-6-silaunidekaani; etaselasiili  
 SV: 6-(2-kloretyl)-6-(2-metoxietoxi)-2,5,7,10-tetraoxa-6-silaundekan

*Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering*

Repr. Cat. 2; R 61 Xn; R 22-48/22

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Etiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinn, Märkning*

T



R: 61-22-48/22

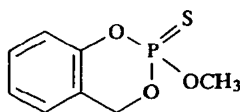
S: 53-45

*Limits de concentração, Konzentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, για συγκέντρωση, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusraajat, Konzentrationsgrænser*


Cas No 3811-49-2

EC No 223-292-3

No 015-152-00-3



- ES: 2-sulfuro de 2-metoxi-4H-1,3,2-benzodioxafosforino  
 DA: 2-methoxy-4H-1,3,2-benzodioxaphosphorin-2-sulfid; dioxabenzofos  
 DE: 2-Methoxy-4H-1,3,2-benzodioxaphosphorin-2-sulfid  
 EL: 2-σουλφ διο της 2-μεθοξυ-4H-1,3,2-δενζοδιοξαφωσφορ νης  
 EN: 2-methoxy-4H-1,3,2-benzodioxaphosphorin 2-sulphide; dioxabenzofos  
 FR: 2-sulfure de 2-methoxy-4H-1,3,2-benzodioxaphosphorine; dioxabenzofos  
 IT: 2-solfuro di 2-metossi-4H-1,3,2-benzodiossafosforina; diossabenzofos  
 NL: 2-methoxy-4H-1,3,2-benzodioxafosforinine-2-sulfide  
 PT: 2-sulfureto de 2-metoxi-4H-1,3,2-benzodioxafosforino  
 FI: 2-metoksi-4H-1,3,2-benzodiossafosforiini-2-sulfidi; dioksabentsofossi  
 SV: 2-metoxi-4H-1,3,2-benzodioxafosforin-2-sulfid

*Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering*

T; R 24/25-39/25 N; R 51-53

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnä, Märkning*

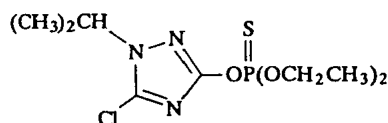
T	N	
		R: 24/25-39/25-51/53
		S: (1/2-)36/37-38-45-61

*Límites de concentración, Konzentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, για συγκέντρωση, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusraajat, Konzentrationsgrænser*


Cas No 42509-80-8

EC No 255-863-8

No 015-153-00-9





- ES: tiosfato de *O*-(5-cloro-1-isopropil-1,2,4-triazol-3-ilo) y de *O,O*-dietilo  
 DA: *O*-(5-chlor-1-isopropyl-1,2,4-triazol-3-yl)-*O,O*-diethylthiophosphat; isazofos  
 DE: *O*-(5-Chlor-1-isopropyl-1,2,4-triazol-3-yl)-*O,O*-diethylthiophosphat; Isazofos  
 EL: θειοφωσφορικ *O,O*-διαιθυλο *O*-(5-χλωρο-1-ισοπροπυλο-1,2,4-τριαζολ-3-λιο)  
 EN: *O*-(5-chloro-1-isopropyl-1,2,4-triazol-3-yl) *O,O*-diethyl phosphorothioate; isazofos  
 FR: thiophosphate de *O*-(5-chloro-1-isopropyl-1,2,4-triazole-3-yle) et de *O,O*-di thyle; isazofos  
 IT: tiosfato di *O*-(5-cloro-1-isopropil-1,2,4-triazol-3-ile) e di *O,O*-dietile  
 NL: *O*-(5-chloor-1-isopropyl-1,2,4-triazool-3-yl)-*O,O*-diethylthiofosfaat  
 PT: tiosfato de *O*-(5-cloro-1-isopropil-1,2,4-triazole-3-ilo) e *O,O*-dietilo  
 FI: *O*-(5-kloori-1-isopropyli-1,2,4-triaatsoli-3-yyli)-*O,O*-dietylifosforitioaatti; isatsofossi  
 SV: *O*-(5-kloro-1-isopropyl-1,2,4-triazol-3-yl)-*O,O*-dietylfosforotioat

*Clasificaci n, Klassificering, Einstufung, Ταξιν μηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classifica o, Luokitus, Klassificering*

T+; R 26	T; R 24/25	Xn; R 48/20	R 43	N; R 50-53
----------	------------	-------------	------	------------

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισ μανση, Labelling, titiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkin n t, M rkning*

T+	N	
		R: 24/25-26-43-48/20-50/53
		S: (1/2)-28-36/37-38-45-59-61

*L mites de concentraci n, Konzentrationsgr nser, Konzentrationsgrenzwerte, για συγκ ντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentra o, Pitoisuusrajat, Konzentrationsgr nser*


Cas No 7727-54-0

EC No 231-786-5

No 016-060-00-6





ES: peroxodisulfato de diamonio  
 DA: diammoniumperoxodisulfat  
 DE: Diammoniumperoxodisulfat  
 EL: υπεροξειδισουλφικό διαμμώνιο  
 EN: diammonium peroxodisulphate; ammonium persulphate  
 FR: peroxodisulfate de diammonium  
 IT: perossodisolfato di diammonio  
 NL: diammoniumperoxodisulfaat  
 PT: peroxodissulfato de diamónio  
 FI: diammoniumperoksodisulfaatti; ammoniumpersulfaatti  
 SV: diammoniumperoxodisulfat

*Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classificazione, Indeling, Classificația, Luokitus, Klassificering*

O; R 8	Xn; R 22	Xi; R 36/37/38	R 42/43
--------	----------	----------------	---------

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnä, Märkning*

O	Xn	
		
		R: 8-22-36/37/38-42/43
		S: (2-)22-24-26-37

*Limits de concentrație, Konzentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, για συγκέντρωση, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentrația, Pitoisuusraajat, Konzentrationsgrænser*


Cas No 7727-21-1

EC No 231-781-8

No 016-061-00-1





ES: peroxodisulfato de dipotasio  
 DA: dikaliumperoxodisulfat  
 DE: Dikaliumperoxodisulfat  
 EL: υπεροξοδιθειικ δικ λιο  
 EN: dipotassium peroxodisulphate; potassium persulphate  
 FR: peroxodisulfate de dipotassium  
 IT: perossodisolfato di dipotassio  
 NL: dikaliumperoxodisulfaat  
 PT: peroxodissulfato de dipot ssio  
 FI: dikaliumperoxodisulfaatti; kaliumpersulfaatti  
 SV: dikaliumperoxodisulfat

*Clasificaci n, Klassificering, Einstufung, Ταξιν μηση, Classification, Classificazione, Indeling, Classifica o, Luokitut, Klassificering*

O; R 8	Xn; R 22	Xi; R 36/37/38	R 42/43
--------	----------	----------------	---------

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισ μανση, Labelling, tiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnt, M rkning*

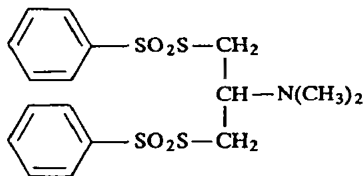
O	Xn	
		
		R: 8-22-36/37/38-42/43
		S: (2-)22-24-26-37

*L mites de concentraci n, Konzentrationsgr nser, Konzentrationsgrenzwerte, ρτα συγκ ντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentra o, Pitoisuusrajat, Konzentrationsgr nser*


Cas No 17606-31-4

EC No —

No 016-062-00-7



ES: bensultap

DA: bensultap; di-S-benzensulfonyl-2-(dimethylamino)propan-1,3-dithiol

DE: 1,3-Bis(phenylsulfonylthio)-2-(N,N-dimethylamino)propan

EL: bensultap

EN: bensultap; 1,3-bis(phenylsulfonylthio)-2-(N,N-dimethylamino)propane

FR: bensultap

IT: bensultap; 1,3-bis(fenilsulfonyltio)-2-(N,N-dimetilamino)propan-1,3-ditiolo

NL: bensultap

PT: bensultap

FI: bensultappi; 1,3-bis(fenyylisulfonylitio)-2-(N,N-dimetyyliamino)propani

SV: bensultap; S,S'-[2-(dimetylamin)-1,3-propandiyl]dibenzensulfonotioat

*Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering*

Xn; R 22

N; R 50-53

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Etiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinn, Märkning*

Xn



N



R: 22-50/53

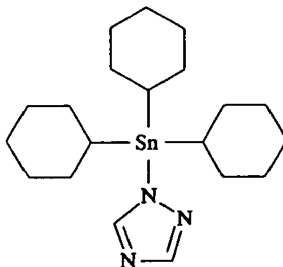
S: (2-)60-61

*Limes de concentraci n, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, για συγκέντρωση, Concentration limits, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentra o, Pitoisuusrajat, Konzentrationsgr nser*


Cas No 41083-11-8

EC No 255-209-1

No 050-019-00-3



- ES: 1-(tricyclohexylestannil)-1H-1,2,4-triazol  
 DA: 1-(tricyclohexylstannyl)-1H-1,2,4-triazol; azocyclotin  
 DE: 1-(Tricyclohexylstannyl)-1H-1,2,4-triazol  
 EL: 1-(τρικυκλοεξυλοκασιτερυλο)-1H-1,2,4-τριάζολιο  
 EN: 1-(tricyclohexylstannyl)-1H-1,2,4-triazole; azocyclotin  
 FR: 1-(tricyclohexylstannyl)-1H-1,2,4-triazole; azocyclotin  
 IT: 1-(tricicloesilstannil)-1H-1,2,4-triazolo; azociclotin  
 NL: 1-(tricyclohexylstannyl)-1H-1,2,4-triazool  
 PT: 1-(tricyclohexilestanil)-1H-1,2,4-triazole  
 FI: 1-(trisykloheksyylistannyyli)-1H-1,2,4-triaatsoli; atsosyklotiini  
 SV: 1-(tricyklohexylstannyl)-1H-1,2,4-triazol; azocyklotin

*Clasificaci n, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classifica o, Luokitus, Klassificering*

T+; R 26	T; R 25	Xi; R 37/38-41	N; R 50-53
----------	---------	----------------	------------

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Etiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinn t, M rkning*

T+	N	
		R: 25-26-37/38-41-50/53
		S: (1/2)-26-28-36/37/39-38-45-60-61

*L mites de concentraci n, Konzentrationsgr nser, Konzentrationsgrenzwerte, για συγκ ντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentra o, Pitoisuusrajat, Konzentrationsgr nser*


Cas No —

EC No —

No 078-001-00-0

- ES: tetrachloroplatinatos, excepto aquellos específicamente expresados en este anexo
- DA: tetrachloroplatinater, undtagen s danne nævnt andetsteds i dette bilag
- DE: Tetrachloroplatinate mit Ausnahme der namentlich in diesem Anhang bezeichneten
- EL: τετραχλωρολευκοχρυσικός εν σειράς εκτός εκείνων που κατονομάζονται σε άλλο σημείο του παραρτήματος
- EN: tetrachloroplatinates, with the exception of those specified elsewhere in this Annex
- FR: tetrachloroplatinates, l'exception de ceux nommément désignés dans cette annexe
- IT: tetrachloroplatinati, esclusi quelli espressamente indicati in questo allegato
- NL: tetrachloroplatinaten, met uitzondering van de in deze bijlage met name genoemde
- PT: tetrachloroplatinatos, com excepção dos expressamente referidos no presente anexo
- FI: tetraaklooriplatinaatti, paitsi muualla tässä luettelossa mainitut
- SV: tetraakloroplatinater, med undantag för sådana som är upptagna på annat ställe i denna bilaga

*Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering*

T; R 25	Xi; R 41	R 42/43
---------	----------	---------

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, titketage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning*

T



R: 25-41-42/43

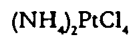
S: (2-)22-26-36/37/39-45

*Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, πλάγια συγκέντρωση, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusraajat, Koncentrationsgränser*


Cas No 13820-41-2

EC No 237-499-1

No 078-002-00-6



ES: tetracloroplatinato de diamonio  
 DA: diammoniumtetrachloroplatinat  
 DE: Diammoniumtetrachloroplatinat  
 EL: τετραχλωρολευκοχρυσικ διαμμ νιο  
 EN: diammonium tetrachloroplatinate  
 FR: t tetrachloroplatinate de diammonium  
 IT: tetracloroplatinato di diammonio  
 NL: diammoniumtetrachloroplatinaat  
 PT: tetracloroplatinato de diam: nio  
 FI: diammoniumtetraklooriplatinaatti  
 SV: diammoniumtetrakloroplatinat

*Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering*

T; R 25	Xi; R 38-41	R 42/43
---------	-------------	---------

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, titiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinen, Märkning*

T



R: 25-38-41-42/43

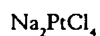
S: (2-)22-26-36/37/39-45

*Limits de concentraci n, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, πλά συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentra ão, Pitoisuusrajat, Konzentrationsgr nser*


Cas No 10026-00-3

EC No 233-051-4

No 078-003-00-1



ES: tetracloroplatinato de disodio  
 DA: dinatriumtetracloroplatinat  
 DE: Dinatriumtetracloroplatinat  
 EL: τετραχλωρολευκοχρυσικ διν τριο  
 EN: disodium tetrachloroplatinate  
 FR: tetrachloroplatinate de disodium  
 IT: tetracloroplatinato di disodio  
 NL: dinatriumtetracloroplatinaat  
 PT: tetracloroplatinato de diss: dio  
 FI: dinatriumtetracloroplatinaatti  
 SV: dinatriumtetracloroplatinat

*Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering*

T; R 25	Xi; R 38-41	R 42/43
---------	-------------	---------

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnotus, Markering*

T



R: 25-38-41-42/43

S: (2-)22-26-36/37/39-45

*Limits de concentraci3n, Konzentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, για συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentra33o, Pitoisuusrajat, Konzentrationsgrænser*


Cas No 10025-99-7

EC No 233-050-9

No 078-004-00-7



ES: tetrachloroplatinato de dipotasio  
 DA: dikaliumtetrachloroplatinat  
 DE: Dikaliumtetrachloroplatinat  
 EL: τετραχλωρολευκοχρυσικ δικ λιο  
 EN: dipotassium tetrachloroplatinate  
 FR: tetrachloroplatinate de dipotassium  
 IT: tetrachloroplatinato di dipotassio  
 NL: dikaliumtetrachloroplatinaat  
 PT: tetrachloroplatinato de dipotassio  
 FI: dikaliumtetraklooriplatinaatti  
 SV: dikaliumtetrakloroplatinat

*Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering*

T; R 25	Xi; R 38-41	R 42/43
---------	-------------	---------

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Etiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnät, Märkning*

T



R: 25-38-41-42/43

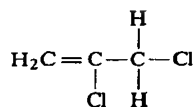
S: (2-)22-26-36/37/39-45

*Limits de concentração, Konzentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, για συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusraajat, Konzentrationsgrænser*


Cas No 78-88-6

EC No 201-153-8

No 602-079-00-2



ES: 2,3-dicloropropeno

DA: 2,3-dichlorpropen

DE: 2,3-Dichlorpropen

EL: 2,3-διχλωροπρόπ νιο

EN: 2,3-dichloropropene; 2,3-dichloropropylene

FR: 2,3-dichloroprop ène

IT: 2,3-dicloropropene

NL: 2,3-dichloorprop een

PT: 2,3-dicloropropeno



FI: 2,3-diklooripropeen

SV: 2,3-diklorpropen

*Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification,  
Classificazione, Indeling, Classifica ão, Luokitus, Klassificering*

F; R 11	Muta. Cat. 3; R 40	Xn; R 20/21/22	Xi; R 37/38-41	R 52-53
---------	--------------------	----------------	----------------	---------

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling,  
tiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinn t, M rkning*

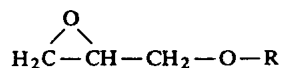
F	Xn	
		R: 11-20/21/22-37/38-40-41-52/53
		S: (2-)9-16-23-26-36/37/39-61

*L mites de concentraci n, Konzentrationsgr nser, Konzentrationsgrenzwerte, για συγκ νηρωσης,  
Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen,  
Limites de concentra ão, Pitoisuusrajat, Konzentrationsgr nser*


Cas No 68609-97-2

EC No 271-846-8

No 603-103-00-4

R = C<sub>12</sub>-C<sub>14</sub> alkyl chain

- ES: oxirano, mono[(C<sub>12-14</sub>-alquiloxi)metil] derivados  
 DA: oxiran, mono[(C<sub>12-14</sub>-alkyloxy)methyl]derivater; (C<sub>12</sub>-C<sub>14</sub>) alkylglycidylether  
 DE: Oxiran, Mono[(C<sub>12-14</sub>-alkyloxy)methyl]derivate  
 EL: μονο[(C<sub>12-14</sub>-αλκυλοξυ)μεθυλο] παρ γωγα οξιραν ου  
 EN: oxirane, mono[(C<sub>12-14</sub>-alkyloxy)methyl] derivs.  
 FR: oxiranne, d riv s mono[(alcoolates en C<sub>12-14</sub>)m thyl]; oxyde de glycidyle et d'alkyle en C<sub>12</sub>-C<sub>14</sub>  
 IT: ossirano, mono[(C<sub>12-14</sub>-alchilossi)metil] derivati  
 NL: oxiraan, mono[(C<sub>12-14</sub>-alkoxy)methyl]-derivaten  
 PT: oxirano, derivados mono[(C<sub>12-14</sub>-alquiloxi)metilo]  
 FI: oksiraani, mono[(C<sub>12-14</sub>-alkylioksi)metyyli]johdannaiset  
 SV: oxiran, mono[(C<sub>12-14</sub>-alkyloxi)metyl]derivat

*Clasificaci n, Klassificering, Einstufung, Ταξιν μιση, Classification, Classificazione, Indeling, Classifica o, Luokitus, Klassificering*

Xi; R 38	R 43
----------	------

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισ μανση, Labelling, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinn t, M rkning*

Xi



R: 38-43

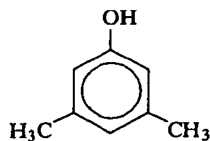
S: (2-)24-37

*L mites de-concentraci n, Konzentrationsgr nser, Konzentrationsgrenzwerte, για συγκ νηρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentra o, Pitoisuusrajat, Konzentrationsgr nser*


Cas No 108-68-9

EC No 203-606-5

No 604-037-00-9



ES: 3,5-xilenol  
 DA: 3,5-xilenol; 3,5-dimethylphenol  
 DE: 3,5-Xylenol  
 EL: 3,5-ξυλέν λη  
 EN: 3,5-xilenol; 3,5-dimethylphenol  
 FR: 3,5-xyl nol  
 IT: 3,5-xilenolo  
 NL: 3,5-xilenol  
 PT: 3,5-xilenol  
 FI: 3,5-ksylenoli; 3,5-dimetyylifenoli  
 SV: 3,5-xilenol

*Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification,  
 Classification, Classificazione, Indeling, Classifica āo, Luokitus, Klassificering*

T; R 24/25	C; R 34
------------	---------

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling,  
 etiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinn i, M rkning*

T



R: 24/25-34

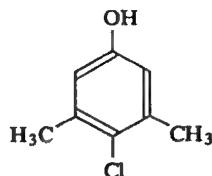
S: (1/2-)26-28-36/37/39-45

*L imites de concentraci n, Konzentrationsgr nser, Konzentrationsgrenzwerte, για συγκ νηρωσης,  
 Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen,  
 Limites de concentra āo, Pitoisuusrajat, Konzentrationsgr nser*


Cas No 88-04-0  
1321-23-9

EC No 201-793-8  
215-316-6

No 604-038-00-4



ES: cloroxilenol  
DA: chlorxylenol; 4-chlor-3,5-dimethylphenol  
DE: Chlorxylenol; 4-Chlor-3,5-xylenol  
EL: 4-χλωρο-3,5-ξυλέν λη  
EN: chloroxylenol; 4-chloro-3,5-dimethylphenol  
FR: chloroxyl nol  
IT: cloroxilenolo  
NL: chloorxylenol  
PT: cloroxilenol; 4-cloro-3,5-dimetilfenol  
FI: klooriksylenoli; 4-kloori-3,5-dimetyylifenoli  
SV: 3,5-dimetyl-4-klorfenol; 4-klor-3,5-xylenol

*Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classificazione, Indeling, Classifica ão, Luokitus, Klassificering*

Xn; R 22	Xi; R 36/38	R 43
----------	-------------	------

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Etiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinn i, Märkning*

Xn



R: 22-36/38-43

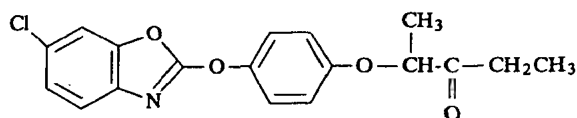
S: (2-)24-37

*Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, για συγκέντρωση, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentra ão, Pitoisuusraajat, Koncentrationsgrænser*


Cas No 66441-23-4

EC No 266-362-9

No 604-039-00-X



- ES: 2-[4-[(6-clorobenzoxazol-2-il)oxi]fenoxi]propionato de etilo  
 DA: ethyl-2-[4-[(6-chlorbenzoxazol-2-yl)oxy]phenoxy]propionat; fenoxaprop-ethyl  
 DE: Ethyl-2-[4-[(6-chlorbenzoxazol-2-yl)oxy]phenoxy]propionat  
 EL: 2-[4-[(6-χλωροβενζοξάζολ-2-υλ)οξύ]φαινοξύ]προπιονικ αιθ λιο  
 EN: ethyl 2-[4-[(6-chlorobenzoxazol-2-yl)oxy]phenoxy]propionate; fenoxaprop-ethyl  
 FR: 2-[4-[(6-chlorobenzoxazole-2-yl)oxy]phenoxy]propionate d' ethyle; f noxaprop- ethyl  
 IT: 2-[4-[(6-clorobenzossazol-2-il)ossi]fenossi]propionato di etile  
 NL: ethyl-2-[4-[(6-chloorbenzoxazool-2-yl)oxy]fenoxy]propionaat  
 PT: 2-[4-[(6-clorobenzoxazole-2-il)oxi]fenoxi]propionato de etilo  
 FI: etyyli-2-[4-[(6-klooribentsoksatsoli-2-yyli)oksi]fenoksi]propionaatti; fenoksapropi-etyyli  
 SV: etyl-2-[4-[(6-klorobenzoxazol-2-yl)oxi]fenoxi]propionat; fenoxaprop-etyl

*Clasificaci n, Klassificering, Einstufung, Ταξιν μιση, Classification, Classificazione, Indeling, Classifica o, Luokitus, Klassificering*

R 43	N; R 50-53
------	------------

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισ μανση, Labelling, Etiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkin n t, M rkning*

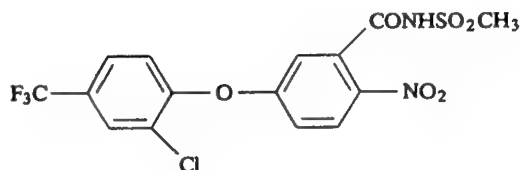
Xi	N	
		R: 43-50/53
		S: (2-)24-37-60-61

*L mites de concentraci n, Konzentrationsgr nser, Konzentrationsgrenzwerte, ρια συγκ νηρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentra o, Pitoisuusrajat, Konzentrationsgr nser*


Cas No 72178-02-0

EC No 276-439-9

No 604-040-00-5



- ES: 5-[2-cloro-4-(trifluorometil)fenoxi]-N-(metilsulfonyl)-2-nitrobenzamida  
 DA: 5-[2-chlor-4-(trifluormethyl)phenoxy]-N-(methylsulfonyl)-2-nitrobenzamid; fomesafen  
 DE: 5-[2-Chlor-4-(trifluormethyl)phenoxy]-N-(methylsulfonyl)-2-nitrobenzamid  
 EL: 5-[2-χλωρο-4-(τριφθορομεθυλο)φαινοξύ]-N-(μεθυλοσουλφονυλο)-2-νιτροδενζαμίδιο  
 EN: 5-[2-chloro-4-(trifluoromethyl)phenoxy]-N-(methylsulphonyl)-2-nitrobenzamide; fomesafen  
 FR: 5-[2-chloro-4-(trifluoromethyl)phenoxy]-N-(methylsulfonyl)-2-nitrobenzamide; fomesafen  
 IT: 5-[2-cloro-4-(trifluorometil)fenossi]-N-(metilsolfonyl)-2-nitrobenzamide  
 NL: 5-[2-chloor-4-(trifluormethyl)fenoxy]-N-(methylsulfonyl)-2-nitrobenzamide  
 PT: 5-[2-cloro-4-(trifluorometil)fenoxi]-N-(metilsulfonyl)-2-nitrobenzamida  
 FI: 5-[2-kloori-4-(trifluorimetyyli)fenoksi]-N-(metyylisulfonyyli)-2-nitrobenzamid; fomesafeeni  
 SV: 5-[2-klor-4-(trifluorometyl)fenoxi]-N-(metylsulfonyl)-2-nitrobenzamid

*Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classificazione, Indeling, Classifica āo, Luokitus, Klassificering*

Xn; R 22

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, titiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinn t, M rkning*

Xn



R: 22

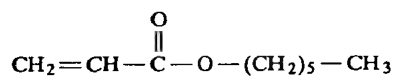
S: (2)

*L mites de concentraci ān, Konzentrationsgr ānzen, Konzentrationsgrenzwerte, ρια συγκ νηρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentra āo, Pitoisuusrajat, Konzentrationsgr ānzen*


Cas No 2499-95-8

EC No 219-698-5

No 607-233-00-2



ES: acrilato de hexilo

DA: hexylacrylat

DE: Hexylacrylat

EL: ακρυλικό εξ' έλίου

EN: hexyl acrylate

FR: acrylate d'hexyle

IT: acrilato di esile

NL: hexylacrylaat

PT: acrilato de hexilo

FI: heksyyliakrylaatti

SV: hexylakrylat

*Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering*

Xi; R 36/37/38

R 43

N; R 51-53

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnus, Märkning*

Xi



N



R: 36/37/38-43-51/53

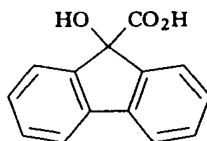
S: (2-)24-26-37-61

*Limits de concentration, Konzentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, πλάσιν νηρώσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Konzentrationsgrænser*


Cas No 467-69-6

EC No 207-397-1

No 607-234-00-8



ES: flurenol  
 DA: flurenol; 9-hydroxy-9H-fluoren-9-carboxylsyre  
 DE: Flurenol  
 EL: flurenol  
 EN: flurenol; 9-hydroxy-9H-fluorene-9-carboxylic acid  
 FR: flurenol  
 IT: flurenolo  
 NL: flurenol  
 PT: flurenol  
 FI: flurenoli; 9-hydroksi-9H-fluoreeni-9-karboksyylhappo  
 SV: flurenol; 9-hydroxi-9H-fluoren-9-karboxylsyra

*Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classificazione, Indeling, Classificações, Luokitus, Klassificering*

N; R 51-53

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, titquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnis, Märkning*

N



R: 51/53

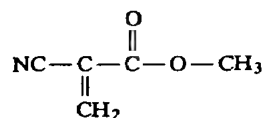
S: 61

*Límites de concentración, Konzentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, πλά συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentrações, Pitoisuusraajat, Konzentrationsgrænser*


Cas No 137-05-3

EC No 205-275-2

No 607-235-00-3



ES: mecrilato

DA: mecrilat; methyl-2-cyanacrylat

DE: Mecrilat

EL: μεκρύλ τη

EN: mecrilate; methyl-2-cyanoacrylate

FR: mecrilate; 2-cyanoacrylate de m thyle

IT: mecrilato; 2-cianoacrilato di metile

NL: mecrilaat

PT: mecrilato

FI: mekrilaatti; metyyli-2-syanoakrylaatti

SV: metyl-2-cyanakrylat

*Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering*

Xi; R 36/37/38

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinn t, M rkning*

Xi



R: 36/37/38

S: (2-)23-24/25-26

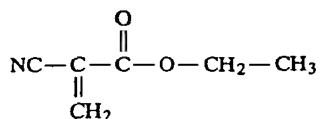
*L mites de concentraci n, Konzentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, για συγκ νηρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentra o, Pitoisuusrajat, Konzentrationsgr nser*

C ≥ 10 %	Xi; R 36/37/38

Cas No 7085-85-0

EC No 230-391-5

No 607-236-00-9



ES: 2-cianoacrilato de etilo  
 DA: ethyl-2-cyanacrylat  
 DE: Ethyl-2-cyanacrylat  
 EL: 2-κυανοακρυλικ αιθ λιο  
 EN: ethyl 2-cyanoacrylate  
 FR: 2-cyanoacrylate d' thyle  
 IT: 2-cianoacrilato di etile  
 NL: ethyl-2-cyaanacrylaat  
 PT: 2-cianoacrilato de etilo  
 FI: etyyli-2-syanoakrylaatti  
 SV: etyl-2-cyanakrylat

*Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification,  
 Classificazione, Indeling, Classifica ão, Luokitus, Klassificering*

Xi; R 36/37/38

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling,  
 Etiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinn t, M rkning*

Xi



R: 36/37/38

S: (2-)23-24/25-26

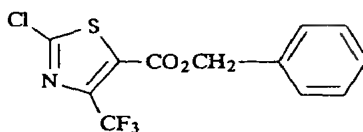
*Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, για συγκέντρωση,  
 Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen,  
 Limites de concentra ão, Pitoisusrajat, Konzentrationsgr nser*

C ≥ 10 %	Xi; R 36/37/38

Cas No 72850-64-7

EC No 276-942-3

No 607-237-00-4



- ES: 2-cloro-4-(trifluorometil)tiazol-5-carboxilato de bencilo  
 DA: benzyl-2-chlor-4-(trifluormethyl)thiazol-5-carboxylat; flurazol  
 DE: Benzyl-2-chlor-4-(trifluormethyl)thiazol-5-carboxylat  
 EL: 2-χλωρο-4-(τριφθορομεθυλο)θιαζολο-5-καρβοξυλικό βενζύλιο  
 EN: benzyl 2-chloro-4-(trifluoromethyl)thiazole-5-carboxylate; flurazole  
 FR: 2-chloro-4-(trifluoromethyl)thiazole-5-carboxylate de benzyle  
 IT: 2-cloro-4-(trifluorometil)tiazol-5-carbossilato di benzile  
 NL: benzyl-2-chloor-4-(trifluormethyl)thiazool-5-carboxylaat  
 PT: 2-cloro-4-(trifluorometil)tiazole-5-carboxilato de benzilo  
 FI: bentsyyl-2-kloori-4-(trifluorimetyyli)tiatsoli-5-karboksylaatti; fluratsoli  
 SV: benzyl-2-klor-4-(trifluorometyl)tiazol-5-karboxylat; flurazol

*Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering*

N; R 51-53

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Etiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnä, Märkning*

N



R: 51/53

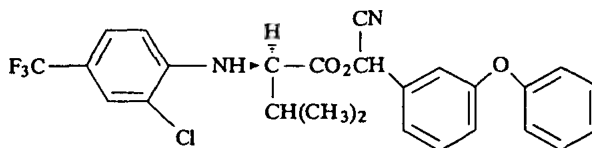
S: 61

*Limits of concentration, Konzentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, για συγκέντρωση, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusraajat, Konzentrationsgrænser*


Cas No 102851-06-9

EC No —

No 607-238-00-X



ES: tau-fluvalinate

DA: tau-fluvalinat; cyan(3-phenoxyphenyl)methyl-*N*-[2-chlor-4-(trifluoromethyl)phenyl]-*D*-valinatDE: *N*-[2-chlor-4-(trifluoromethyl)phenyl]-*D*-valine cyano(3-phenoxyphenyl)methylester

EL: tau-fluvalinate

EN: tau-fluvalinate; cyano-(3-phenoxyphenyl)methyl *N*-[2-chloro-4-(trifluoromethyl)phenyl]-*D*-valinate

FR: tau-fluvalinate

IT: tau-fluvalinato

NL: tau-fluvalinaat

PT: tau-fluvalinate

FI: tau-fluvalinaatti; syano-(3-fenoksifenyyli)metyyli-*N*-[2-kloori-4-(trifluorimetyyli)fenyyli]-*D*-valinaattiSV: tau-fluvalinat; cyano(3-fenoxifenyl)metyl-*N*-[2-kloro-4-(trifluorometyl)fenyl]-*D*-valinat

*Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classificazione, Indeling, Classifica āo, Luokitus, Klassificering*

Xn; R 22	Xi; R 38	N; R 50-53
----------	----------	------------

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, etiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinn t, M rkning*

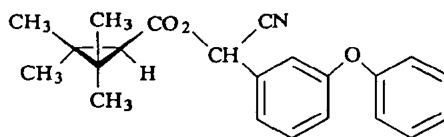
Xn	N	
		R: 22-38-50/53
		S: (2-)24-59-61

*L mites de concentraci n, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, πλά συγκ νηρώσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentra āo, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgr nser*


Cas No 39515-41-8

EC No 254-485-0

No 607-239-00-5



- ES: 2,2,3,3-tetrametilciclopropanocarboxilato de  $\alpha$ -ciano-3-fenoxibencilo  
 DA:  $\alpha$ -cyan-3-phenoxybenzyl-2,2,3,3-tetramethylcyclopropanecarboxylat; fenpropathrin  
 DE:  $\alpha$ -Cyan-3-phenoxybenzyl-2,2,3,3-tetramethylcyclopropanecarboxylat  
 EL: 2,2,3,3-τετραμεθυλοκυκλοπροπανοκαρβοξύλικ  $\alpha$ -κυανο-3-φαινοξυδενζύλιο  
 EN:  $\alpha$ -cyano-3-phenoxybenzyl 2,2,3,3-tetramethylcyclopropanecarboxylate; fenpropathrin  
 FR: 2,2,3,3-tetramethylcyclopropanecarboxylate de  $\alpha$ -cyano-3-phenoxybenzyle; fenpropathrine  
 IT: 2,2,3,3-tetrametilciclopropanecarbossilato di  $\alpha$ -ciano-3-fenossibenzile; fenpropatrin  
 NL:  $\alpha$ -cyan-3-fenoxybenzyl-2,2,3,3-tetramethylcyclopropanecarboxylaat  
 PT: 2,2,3,3-tetrametilciclopropanocarboxilato de  $\alpha$ -ciano-3-fenoxibenzilo  
 FI:  $\alpha$ -syano-3-fenoksibentsyyli-2,2,3,3-tetrametyylisyklopropanikarboksylaatti; fenpropatiini  
 SV:  $\alpha$ -cyano-3-fenoxibenzyl-2,2,3,3-tetrametylcyklopropankarboxylat; fenpropatrin

*Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering*

T+; R 26	T; R 25	Xn; R 21	N; R 50-53
----------	---------	----------	------------

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnus, Märkning*

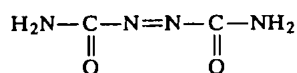
T+	N	
		R: 21-25-26-50/53
		S: (1/2-)28-36/37-38-45-60-61

*Limites de concentration, Konzentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, για συγκέντρωση, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusraajat, Konzentrationsgrænser*


Cas No 123-77-3

EC No 204-650-8

No 611-028-00-3



ES: C,C'-azodi(formamida)  
 DA: C,C'-azodi(formamid); diazendicarboxamid  
 DE: C,C'-Azodi(formamid)  
 EL: C,C'-αζωδι(φορμαμ διο)  
 EN: C,C'-azodi(formamide)  
 FR: C,C'-azodi(formamide); azodicarbonamide  
 IT: C,C'-azodi(formamide); azodicarbonamide  
 NL: C,C'-azodi(formamide)  
 PT: C,C'-azodi(formamide)  
 FI: C,C'-atsodi(formamidi)  
 SV: C,C'-azodi(formamid); azodikarbonamid

*Clasificaci n, Klassificering, Einstufung, Ταξιν μηση, Classification,  
 Classification, Classificazione, Indeling, Classifica o, Luokitus, Klassificering*

R 42

R 44

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Ετιο μανση, Labelling,  
 tiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkin t, M rkning*

Xn



R: 42-44

S: (2-)22-24-37

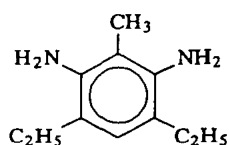
*L mites de concentraci n, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, για συγκ νηρωσης,  
 Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen,  
 Limites de concentra o, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgr nser*


Cas No 2095-01-4 [1]  
2095-02-5 [2]  
68479-98-1 [3]

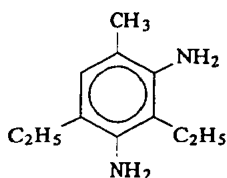
EC No 218-255-3 [1]  
218-256-9 [2]  
270-877-4 [3]

No 612-130-00-0

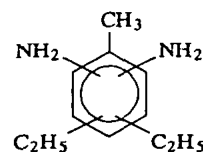
NOTA C



[1]



[2]



[3]

- ES: 2,6-diamino-3,5-dietiltolueno [1]; 2,4-diamino-3,5-dietiltolueno [2]; dietilmetilbencenodiamina [3]  
 DA: 2,6-diamino-3,5-diethyltoluen [1]; 2,4-diamino-3,5-diethyltoluen [2]; diethylmethylbenzendiamin [3]; 4,6-diethyl-2-methylbenzen-1,3-diamin [1]; 2,4-diethyl-6-methylbenzen-1,3-diamin [2]  
 DE: 2,6-Diamino-3,5-diethyltoluol [1]; 2,4-Diamino-3,5-diethyltoluol [2]; Diethylmethylbenzoldiamin [3]  
 EL: 2,6-διαμνο-3,5-διαιθυλοτολου λιο [1] 2,4-διαμνο-3,5-διαιθυλοτολου λιο [2] διαιθυλομεθυλοδενζολοδιαμ νη [3]  
 EN: 2,6-diamino-3,5-diethyltoluene [1]; 2,4-diamino-3,5-diethyltoluene [2]; diethylmethylbenzenediamine [3]; 4,6-diethyl-2-methyl-1,3-benzenediamine [1]; 2,4-diethyl-6-methyl-1,3-benzenediamine [2]  
 FR: 2,6-diamino-3,5-diethyltolu ne [1]; 2,4-diamino-3,5-diethyltolu ne [2]; diethylmethylbenz nediamine [3]  
 IT: 2,6-diamino-3,5-dietiltoluene [1]; 2,4-diamino-3,5-dietiltoluene [2]; dietilmetilbenzendiamina [3]  
 NL: 2,6-diamino-3,5-diethyltolueen [1]; 2,4-diamino-3,5-diethyltolueen [2]; diethylmethylbenzeendiamine [3]  
 PT: 2,6-diamino-3,5-dietiltolueno [1]; 2,4-diamino-3,5-dietiltolueno [2]; dietilmetilbenzenodiamina [3]  
 FI: 2,6-diamino-3,5-dietylitolueeni [1]; 2,4-diamino-3,5-dietylitolueeni [2]; dietylilymetyylibentseenidiimiini [3]  
 SV: 2,6-diamino-3,5-dietyltoluen [1]; 2,4-diamino-3,5-dietyltoluen [2]; dietylilymethylbenzendiamin [3]

Cas No 2095-01-4 [1]  
2095-02-5 [2]  
68479-98-1 [3]

EC No 218-255-3 [1]  
218-256-9 [2]  
270-877-4 [3]



No 612-130-00-0

NOTA C

*Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classificazione, Indeling, Classifica-ão, Luokitus, Klassificering*

Xn; R 21/22-48/22    Xi; R 36    N; R 50-53

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnis, Märkning*

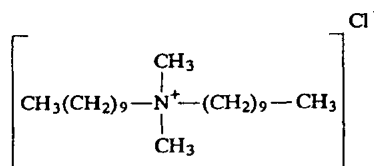
Xn	N	
		R: 21/22-36-48/22-50/53 S: (2-)26-28-36/37/39-60-61

*Limits of concentration, Konzentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, πλάσγις νηρώσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentra-ão, Pitoisuusraajat, Konzentrationsgrænser*


Cas No 7173-51-5

EC No 230-525-2

No 612-131-00-6




ES: cloruro de didecildimetilamonio  
 DA: didecyldimethylammoniumchlorid  
 DE: Didecyldimethylammoniumchlorid  
 EL: χλωρ διο του διδεκυλοδιμεθυλαμμων ου  
 EN: didecyldimethylammonium chloride  
 FR: chlorure de did cyldim thylammonium  
 IT: cloruro di didecildimetilammonio  
 NL: didecyldimethylammoniumchloride  
 PT: cloreto de didecildimetilam: nio  
 FI: didekyylimetyyliammoniumkloridi  
 SV: didecyldimetylammoniumklorid

*Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification,  
 Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering*

Xn; R 22	C; R 34
----------	---------

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling,  
 étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinn i, Märkning*

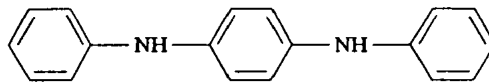
<p>C</p> 	<p>R: 22-34  S: (2)-26-36/37/39-45</p>
--	--

*Limits de concentraci n, Konzentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, πλάσγις νηρώσης,  
 Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen,  
 Limites de concentra o, Pitoisuusrajat, Konzentrationsgr nser*


Cas No 74-31-7

EC No 200-806-4

No 612-132-00-1

ES: *N,N'*-difenil-*p*-fenilendiaminaDA: *N,N'*-diphenyl-*p*-phenylenediaminDE: *N,N'*-Diphenyl-*p*-phenylenediaminEL: *N,N'*-διφαινυλο-*p*-φαινυλενοδιαμίνηEN: *N,N'*-diphenyl-*p*-phenylenediamine; *N,N'*-diphenyl-1,4-benzenediamineFR: *N,N'*-diph nyl-*p*-ph nyl nediamineIT: *N,N'*-difenil-*p*-fenilendiaminaNL: *N,N'*-difenyl-*p*-fenyleendiaminePT: *N,N'*-difenil-*p*-fenilenodiaminaFI: *N,N'*-difenyli-*p*-fenylenidiämiiniSV: *N,N'*-difenyl-*p*-fenylendiamin

*Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classifica ão, Luokitus, Klassificering*

R 43

R 52-53

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, titquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinn i, M rkning*

Xi



R: 43-52/53

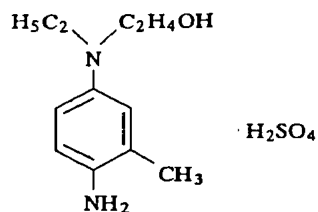
S: (2-)24-37-61

*Limites de concentraçã, Konzentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, για συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentra ão, Pitoisuusraajat, Konzentrationsgr nser*


Cas No 25646-77-9

EC No 247-162-0

No 612-133-00-7



- ES: sulfato de (4-amonio-*m*-tolil)etil(2-hidroxietyl)amónio; sulfato de 4-(N-etyl-N-2-hidroxietyl)-2-metilfenildiamina
- DA: (4-ammonio-*m*-tolyl)ethyl(2-hydroxyethyl)ammoniumsulfat; 4-(N-ethyl-N-2-hydroxyethyl)-2-methylphenyldiaminsulfat
- DE: (4-ammonio-*m*-tolyl)ethyl(2-hydroxyethyl)ammoniumsulfat; 4-(N-ethyl-N-2-hydroxyethyl)-2-methyl-phenyldiaminsulfat
- EL: θειικ (4-αμμωνιο-*m*-τολυλο)αιθυλ(2-υδροξυαιθυλ)αμμ νιο θειικ 4-(N-αιθυλο-N-2-υδροξυαιθυλο)-2-μεθυλοφαινυλενοδιαμ νη
- EN: (4-ammonio-*m*-tolyl)ethyl(2-hydroxyethyl)ammonium sulphate; 4-(N-ethyl-N-2-hydroxyethyl)-2-methylphenylenediamine sulphate
- FR: sulfate de (4-ammonio-*m*-tolyl) ethyl(2-hydroxy ethyl)ammonium; sulfate de 4-(N- ethyl-N-2-hydroxy ethyl)-2-m ethylph nyl nediamine
- IT: solfato di (4-ammonio-*m*-tolil)etil(2-idrossietil)ammonio; solfato di 4-(N-etyl-N-2-idrossietil)-2-metilfenilendiamina
- NL: (4-ammonio-*m*-tolyl)ethyl(2-hydroxyethyl)ammoniumsulfaat; 4-(N-ethyl-N-2-hydroxyethyl)-2-methylfenyleendiaminesulfaat
- PT: sulfato de (4-am: nio-*m*-tolil)etil(2-hidroxietyl)am: nio; sulfato 4-(N-etyl-N-2-hidroxietyl)-2-metilfenilenodiamina
- FI: (4-ammonio-*m*-tolyyli)etyyli(2-hydroksietyyli)ammoniumsulfaatti; 4-(N-etyyli-N-2-hydroksietyyli)-2-metyylifenyleenidiamiinisulfaatti
- SV: *N*<sup>2</sup>-etyl-*N*<sup>2</sup>-hydroxietyl-2-metyl-1,4-benzendiammoniumsulfat; 4-(N-etyl-N-2-hydroxyetyl)-2-metylphenylendiaminsulfat

Cas No 25646-77-9



EC No 247-162-0

No 612-133-00-7

*Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classificazione, Indeling, Classificaãõ, Luokitus, Klassificering*

T; R 25	Xn; R 48/22	R 43	N; R 50-53
---------	-------------	------	------------

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnä, Märkning*

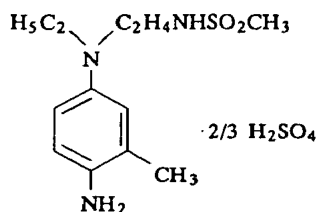
T	N	
		
		R: 25-43-48/22-50/53
		S: (1/2-)24-37-45-60-61

*Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, όρια συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentraãõ, Pitoisuusraajat, Koncentrationsgrænser*


Cas No 25646-71-3

EC No 247-161-5

No 612-134-00-2



- ES: sesquisulfato de N-(2-(4-amino-N-etil-m-toluidino)etil)metanosulfonamida; 4-(N-etil-N-2-metansulfonilaminoetil)-2-metilfenilendiamina sesquisulfato monohidrato
- DA: N-(2-(4-amino-N-ethyl-m-toluidino)ethyl)methansulfonamidsesquisulfat; 4-(N-ethyl-N-2-metansulfonilaminoethyl)-2-methylphenylendiamin sesquisulfat monohydrat
- DE: N-(2-(4-Amino-N-ethyl-m-toluidino)ethyl)methansulfonamidsesquisulfat; 4-(N-ethyl-N-2-methansulfonilaminoethyl)-2-methylphenylendiamin-sesquisulfat, Monohydrat
- EL: Σεσκιθει κ N-[2-(4-αμινo-N-αιθυλο-m-τολουιδιν)αιθυλο]μεθανοσουλφοναμ διο· 3/2 Μονο υδρη θειικ 4-(N-αιθυλο-N-2-μεθανοσουλφονυλαμινoαιθυλο)-2-μεθυλοφαινυλενοδιαμ νη
- EN: N-(2-(4-amino-N-ethyl-m-toluidino)ethyl)methanesulphonamide sesquisulphate; 4-(N-ethyl-N-2-methanesulphonylaminoethyl)-2-methylphenylenediamine sesquisulphate monohydrate
- FR: sesquisulfate de N-(2-(4-amino-N-ethyl-m-toluidino)ethyl)methanesulfonamide; sesquisulfate monohydrat de 4-(N-ethyl-N-2-methanesulfonilaminoethyl)-2-methylphenylenediamine
- IT: sesquisolfato di N-(2-(4-amino-N-etil-m-toluidino)etil)metansolfonamide; sesquisolfato monoidrato di 4-(N-etil-N-2-metansolfonilaminoetil)-2-metilfenilendiamina
- NL: N-(2-(4-amino-N-ethyl-m-toluidino)ethyl)methaansulfonamidesesquisulfaat; 4-(N-ethyl-N-2-methaansulfonilaminoethyl)-2-methylfenyleendiamine sesquisulfaat monohydraat
- PT: sesquissulfato de N-(2-(4-amino-N-etil-m-toluidino)etil)metanossulfonamida; 4-(N-etil-N-2-metansulfonilaminoetil)-2-metilfenilenodiamina sesquisulfato monohidrato
- FI: N-(2-(4-amino-N-etyyli-m-toluidino)etyyli)metaanisulfonamidiseskvisulfaatti; 4-(N-etyyli-N-2-metaanisulfonyyliaminoetyyli)-2-metyylifenyleenidiamiiniseskvisulfaattimonohydraatti
- SV: N-etyl-N-[(2-metansulfonamido)etyl]-2-metyl-1,4-benzendiammoniumsulfat; 4-(N-etyl-N-2-metansulfonilaminoetyl)-2-metylfenylendiaminesekvisulfatmonohydrat

Cas No 25646-71-3



EC No 247-161-5

No 612-134-00-2

*Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering*

Xn; R 22	R 43	N; R 50-53
----------	------	------------

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnis, Märkning*

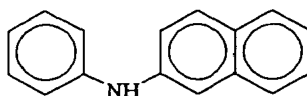
Xn	N	
		R: 22-43-50/53 S: (2-)24-37-60-61

*Limits de concentrações, Konzentrationsgränser, Konzentrationsgrenzwerte, για συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentrações, Pitoisuusraajat, Konzentrationsgränser*


Cas No 135-88-6

EC No 205-223-9

No 612-135-00-8



ES: N-2-naftilanilina

DA: N-2-naphthylanilin; N-phenyl-2-naphthylamin

DE: N-Naphthylanilin

EL: N-2-ναφθυλανιλίνη· N-φαινυλ-2-ναφθυλαμίνη

EN: N-2-naphthylaniline; N-phenyl-2-naphthylamine

FR: N-2-naphthylaniline; N-phenyl-2-naphthylamine

IT: N-2-naftilanilina

NL: N-2-naftylaniline

PT: N-2-naftilanilina

FI: N-2-naftylaniliini

SV: N-2-naftylanilin

*Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering*

Carc. Cat. 3; R 40	Xi; R 36/38	R 43	N; R 51/53
--------------------	-------------	------	------------

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Etiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinn, Märkning*

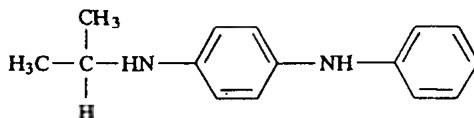
Xn	N	
		R: 36/38-40-43-51-53
		S: (2-)26-36/37-61

*Limites de concentraci3n, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, για συγκέντρωση, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentra33o, Pitoisusrajat, Konzentrationsgrænser*


Cas No 101-72-4

EC No 202-969-7

No 612-136-00-3





ES: *N*<sup>2</sup>-fenil-*N*-isopropil-*p*-fenilendiamina  
 DA: *N*-isopropyl-*N*<sup>2</sup>-phenyl-*p*-phenylendiamin  
 DE: *N*-Isopropyl-*N*<sup>2</sup>-phenyl-*p*-phenylendiamin  
 EL: *N*-ισοπροπυλο-*N*<sup>2</sup>-φαινυλο-*p*-φαινυλενοδιαμίνη  
 EN: *N*-isopropyl-*N*<sup>2</sup>-phenyl-*p*-phenylenediamine  
 FR: *N*-isopropyl-*N*<sup>2</sup>-ph nyl-*p*-ph nyl nediamine  
 IT: *N*<sup>2</sup>-fenil-*N*-isopropil-*p*-fenilendiamina  
 NL: *N*<sup>2</sup>-fenyl-*N*-isopropyl-*p*-fenyleendiamine  
 PT: *N*-isopropil-*N*<sup>2</sup>-fenil-*p*-fenilenodiamina  
 FI: *N*-isopropyli-*N*<sup>2</sup>-fennyli-*p*-fenyleendiamiini  
 SV: *N*-isopropyl-*N*<sup>2</sup>-fenyl-*p*-fenylendiamin

*Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering*

Xn; R 22	R 43	N; R 50-53
----------	------	------------

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Etiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnus, Märkning*

Xn	N	
		R: 22-43-50/53 S: (2-)24-37-60-61

*Limites de concentration, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, για συχνή νρώση, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisusrajat, Konzentrationsgrænser*

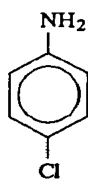
C ≥ 25 %	Xn; R 22-43
0,1 % ≤ C < 25 %	Xi; R 43

Cas No 106-47-8

EC No 203-401-0

No 612-137-00-9

NOTA E



ES: 4-cloroanilina

DA: 4-chloranilin

DE: 4-Chloranilin

EL: 4-χλωροανιλίνη

EN: 4-chloroaniline

FR: 4-chloroaniline

IT: 4-cloroanilina

NL: 4-chlooraniline

PT: 4-cloroanilina

FI: 4-kloorianiliini

SV: 4-kloranilin; 4-klorbenzenamin

*Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering*

Carc. Cat. 2; R 45

T; R 23/24/25

R 43

N; R 50-53

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, siquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinn i, Märkning*

T



N



R: 45-23/24/25-43-50/53

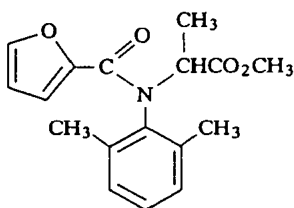
S: 53-45-60-61

*Limes de concentração, Konzentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, για συγκέντρωση, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusraajat, Konzentrationsgrænser*


Cas No 57646-30-7

EC No 260-875-1

No 612-138-00-4



- ES: *N*-(2,6-dimetilfenil)-*N*-(2-furilcarbonyl)-DL-alaninato de metilo  
 DA: methyl-*N*-(2,6-dimethylphenyl)-*N*-(2-furylcarbonyl)-DL-alaninat; furalaxyl  
 DE: Methyl-*N*-(2,6-dimethylphenyl)-*N*-(2-furylcarbonyl)-DL-alaninat  
 EL: *N*-(2,6-διμεθυλοφαινυλο)-*N*-(2-φουρυλοκαρβονυλ)-DL-αλανινικ μεθ λιο  
 EN: methyl *N*-(2,6-dimethylphenyl)-*N*-(2-furylcarbonyl)-DL-alaninate; furalaxyl  
 FR: *N*-(2,6-dimethylphenyl)-*N*-(2-furylcarbonyl)-DL-alaninate de méthyle; furalaxyl  
 IT: *N*-(2,6-dimetilfenil)-*N*-(2-furilcarbonyl)-DL-alaninato di metile  
 NL: methyl-*N*-(2,6-dimethylphenyl)-*N*-(2-furylcarbonyl)-DL-alaninaat  
 PT: *N*-(2,6-dimetilfenil)-*N*-(2-furilcarbonyl)-DL-alaninato de metilo  
 FI: metyyli-*N*-(2,6-dimetyylifenyyli)-*N*-(2-furyylikarbonyyli)-DL-alaninaatti; furalaksyyli  
 SV: metyl-*N*-(2,6-dimetylfenyl)-*N*-(2-furylkarbonyl)-DL-alaninat; Furalaxyl

*Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering*

Xn; R 22 R 52-53

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Etiketage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnis, Märkning*

Xn



R: 22-52/53

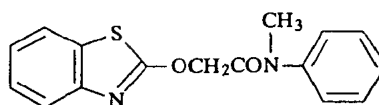
S: (2-)36/37/39-61

*Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, για συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusraajat, Konzentrationsgrænser*


Cas No 73250-68-7

EC No 277-328-8

No 612-139-00-X



- ES: 2-(benzotiazol-2-iloxi)-N-metil-N-fenilacetamida  
 DA: 2-(benzothiazol-2-yloxy)-N-methyl-N-phenylacetamid; mefenacet  
 DE: 2-(Benzothiazol-2-yloxy)-N-methyl-N-phenylacetamid  
 EL: 2-(βενζοθιαζολ-2-υλοξυ)-N-μεθυλο-N-φαινυλακεταμίδιο  
 EN: 2-(benzothiazol-2-yloxy)-N-methyl-N-phenylacetamide; mefenacet  
 FR: 2-(benzothiazole-2-yloxy)-N-methyl-N-phenylacetamide; mefenacet  
 IT: 2-(benzotiazol-2-ilossi)-N-metil-N-fenilacetamide  
 NL: 2-(benzothiazool-2-yloxy)-N-methyl-N-fenylacetamide  
 PT: 2-(benzotiazole-2-iloxi)-N-metil-N-fenilacetamida  
 FI: 2-(bentsotiatzoli-2-yloksi)-N-metyyli-N-fenyyliasetamidi; mefenasetti  
 SV: 2-(benzotiazol-2-yloxi)-N-metyl-N-fenylacetamid

*Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification,  
 Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering*

N; R 51-53

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling,  
 étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnis, Märkning*

N



R: 51/53

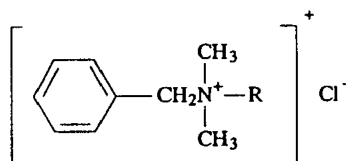
S: 61

*Limites de concentration, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, για συγκέντρωσης,  
 Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen,  
 Limites de concentração, Pitoisuusraajat, Konzentrationsgrænser*


Cas No 63449-41-2

EC No 264-151-6

No 612-140-00-5



R = C<sub>8</sub>H<sub>17</sub>-C<sub>18</sub>H<sub>37</sub>

- ES: compuestos de amonio cuaternario, bencil-C<sub>8-18</sub>-alquildimetil, cloruros  
 DA: kvaternære ammoniumforbindelser, benzyl-C<sub>8-18</sub>-alkyldimethyl-, chlorider  
 DE: Quaternäre Ammoniumverbindungen, Benzyl-C<sub>8-18</sub>-alkyldimethyl-, Chloride  
 EL: χλωρ δια των βενζυλο-C<sub>8-18</sub>-αλκυλοδιμεθυλο τεταρτοταγών ενσων αμμωνίου  
 EN: quaternary ammonium compounds, benzyl-C<sub>8-18</sub>-alkyldimethyl, chlorides  
 FR: composés de l'ion ammonium quaternaire, alkyl en C<sub>8-18</sub> benzyl diméthyles, chlorures  
 IT: composti di ammonio quaternario, benzil-C<sub>8-18</sub>-alchil dimetil, cloruri  
 NL: quaternaire ammoniumverbindingen, benzyl-C<sub>8-18</sub>-alkyldimethyl, chloriden  
 PT: compostos de amónio quaternário, benzil-C<sub>8-18</sub>-alquildimetil, cloretos  
 FI: kvaternäriset ammoniumyhdisteet, bentsyyli-C<sub>8-18</sub>-alkyylidimetyyli kloridit;  
 (C<sub>8-18</sub>)alkylibentsyylidimetyyli ammoniumkloridi  
 SV: (C<sub>8-18</sub>)Alkylbenzyl dimetylammoniumklorid

*Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification,  
 Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering*

Xn; R 21/22	C; R 34	N; R 50
-------------	---------	---------

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling,  
 etiketage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnus, Märkning*

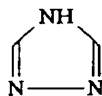
C	N	
		R: 21/22-34-50
		S: (2-)36/37/39-45-61

*Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, για συγκέντρωση,  
 Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen,  
 Limites de concentração, Pitoisuusraajat, Koncentrationsgränser*


Cas No 288-88-0

EC No 206-022-9

No 613-111-00-X



ES: 1,2,4-triazol  
 DA: 1,2,4-triazol  
 DE: 1,2,4-Triazol  
 EL: 1,2,4-τριαζολιο  
 EN: 1,2,4-triazole  
 FR: 1,2,4-triazole  
 IT: 1,2,4-triazolo  
 NL: 1,2,4-triazool  
 PT: 1,2,4-triazole  
 FI: 1,2,4-triatsoli  
 SV: 1,2,4-triazol

*Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering*

Repr. Cat. 3; R 63	Xn; R 22	Xi; R 36
--------------------	----------	----------

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Etiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnä, Märkning*

Xn



R: 22-36-63

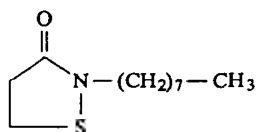
S: (2-)36/37

*Limites de concentration, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, για συγκέντρωση, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusraajat, Koncentrationsgrænser*


Cas No 26530-20-1

EC No 247-761-7

No 613-112-00-5

ES: 2-octil-2*H*-isotiazol-3-onaDA: 2-octyl-2*H*-isothiazol-3-on; oethilanonDE: 2-Octyl-2*H*-isothiazol-3-onEL: 2-οκτυλο-2*H*-ισοθιαζολ-3-νηEN: 2-octyl-2*H*-isothiazol-3-oneFR: 2-octyl-2*H*-isothiazole-3-oneIT: 2-ottil-2*H*-isotiazol-3-oneNL: 2-octyl-2*H*-isothiazool-3-onPT: 2-octil-2*H*-isotiazole-3-onaFI: 2-oktyyli-2*H*-isotiatsoli-3-oniSV: 2-oktyl-2*H*-isotiazol-3-on

*Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering*

T; R 23/24	Xn; R 22	C; R 34	R 43	N; R 50-53
------------	----------	---------	------	------------

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, etiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnus, Märkning*

T	N	
		R: 22-23/24-34-43-50/53
		S: (1/2)-26-36/37/39-45-60-61

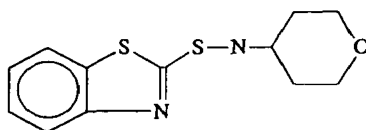
*Limes de concentrações, Konzentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, για συγκέντρωση, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusraajat, Konzentrationsgrænser*

C ≥ 25 %	T; R 22-23/24-34-43
10 % ≤ C < 25 %	C; R 20/21-34-43
5 % ≤ C < 10 %	Xn; R 20/21-36/38-43
3 % ≤ C < 5 %	Xn; R 20/21-43
0,05 % ≤ C < 3 %	Xi; R 43

Cas No 102-77-2

EC No 203-052-4

No 613-113-00-0



ES: 2-(morfolinotio)benzotiazol

DA: 2-(morpholinothio)benzothiazol

DE: 2-(Morpholinothio)benzothiazol

EL: 2-(μορφολινοθειο)βενζοθειαζόλιο

EN: 2-(morpholinothio)benzothiazole

FR: 2-(morpholinothio)benzothiazole

IT: 2-(morfolinotio)benzotiazolo

NL: 2-(morfolinothio)benzothiazool

PT: 2-(morfolinotio)benzotiazole

FI: 2-(morfolinotio)bentsotiatoli

SV: 2-(morfolinotio)benzotiazol

*Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering*

Xi; R 36/38	R 43	N; R 51-53
-------------	------	------------

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Etiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnis, Märkning*

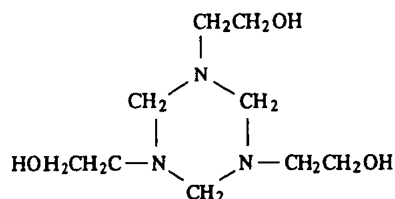
Xi	N	
		R: 36/38-43-51/53
		S: (2-)24-26-37-61

*Límites de concentración, Konzentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, για συγκέντρωση, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Konzentrationsgrænser*


Cas No 4719-04-4

EC No 225-208-0

No 613-114-00-6



ES: 2,2',2''-(hexahidro-1,3,5-triazina-1,3,5-triil)trietanol

DA: 2,2',2''-(hexahydro-1,3,5-triazin-1,3,5-triyl)triethanol

DE: 2,2',2''-(Hexahydro-1,3,5-triazin-1,3,5-triyl)triethanol

EL: 2,2',2''-(εξάδρο-1,3,5-τριαζινο-1,3,5-τριυλο)τριαιθαν λη

EN: 2,2',2''-(hexahydro-1,3,5-triazine-1,3,5-triyl)triethanol; 1,3,5-tris(2-hydroxyethyl)hexahydro-1,3,5-triazine

FR: 2,2',2''-(hexahydro-1,3,5-triazine-1,3,5-triyl)triethanol

IT: 2,2',2''-(esaidro-1,3,5-triazin-1,3,5-triil)trietanolo

NL: 2,2',2''-(hexahydro-1,3,5-triazine-1,3,5-triyl)triethanol

PT: 2,2',2''-(hexahidro-1,3,5-triazina-1,3,5-triil)trietanol

FI: 2,2',2''-(heksahydro-1,3,5-triatsiini-1,3,5-triyyli)trietanol

SV: 2,2',2''-(hexahydro-1,3,5-triazin-1,3,5-triyl)trietanol; 1,3,5-tris(2-hydroxietyl)-1,3,5-triazin

*Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering*

Xn; R 22 R 43

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinn, Märkning*

Xn



R: 22-43

S: (2-)24-37

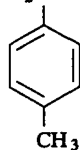
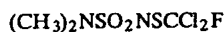
*Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, για συγκέντρωση, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusraajat, Konzentrationsgrænser*

C ≥ 25 %	Xn; R 22-43
0,1 % ≤ C < 25 %	Xi; R 43

Cas No 731-27-1

EC No 211-986-9

No 613-116-00-7



- ES: dicloro-*N*-[(dimetilamino)sulfonil]fluoro-*N*-(*p*-tolil)metanosulfenamida  
 DA: dichlor-*N*-[(dimethylamino)sulfonyl]fluor-*N*-(*p*-tolyl)methansulfenamid; tolylfluaniid  
 DE: Dichlor-*N*-[(dimethylamino)sulfonyl]fluor-*N*-(*p*-tolyl)methansulfenamid  
 EL: διχλωρο-*N*-[(διμεθυλαμινο)σουλφονυλο]φθορο-*N*-(*p*-τολυλο)μεθανοσουλφενάμιο διο  
 EN: dichloro-*N*-[(dimethylamino)sulphonyl]fluoro-*N*-(*p*-tolyl)methanesulphenamide; tolylfluaniid  
 FR: dichloro-*N*-[(dimethylamino)sulfonyl]fluoro-*N*-(*p*-tolyl)methanesulfenamide; tolylfluaniid  
 IT: dicloro-*N*-[(dimetilamino)solfonil]fluoro-*N*-(*p*-tolil)metansolfenamide  
 NL: dichloor-*N*-[(dimethylamino)sulfonyl]fluor-*N*-(*p*-tolyl)methaansulfenamide  
 PT: dicloro-*N*-[(dimetilamino)sulfonil]fluoro-*N*-(*p*-tolil)metanossulfenamida  
 FI: dikloori-*N*-[(dimetyyliamino)sulfonyyli]fluori-*N*-(*p*-tolyyli)metaanisulfeeniamidi; tolyylifluaniidi  
 SV: diklor-*N*-[(dimetylaminosulfonal]fluoro-*N*-(*p*-tolyl)sulfenamid; tolylfluaniid

*Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering*

T; R 23	Xi; R 36/37	R 43	N; R 50-53
---------	-------------	------	------------

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Etiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnus, Märkning*

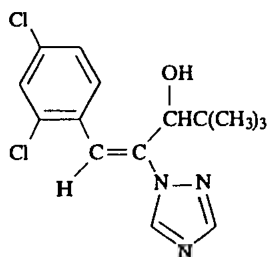
T	N	
		R: 23-36/37-43-50/53
		S: (1/2)-24-26-37-38-45-60-61

*Limits de concentration, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, για συγκέντρωση, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusraajat, Koncentrationsgrænser*


Cas No 76714-88-0  
83657-24-3

EC No —

No 613-117-00-2



ES: diniconazole

DA: diniconazole

DE: (E)-β-[(dichlorophenyl)methylen]-α-(1,1-dimethylethyl)-1H-1,2,4-triazol-1-ethanol

EL: diniconazole

EN: diniconazole; (E)-β-[(2,4-dichlorophenyl)methylene]-α-(1,1-dimethylethyl)-1H-1,2,4-triazol-1-ethanol  
(E)-(RS)-1-(2,4-dichlorophenyl)-4,4-dimethyl-2-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)pent-1-en-3-ol

FR: diniconazole

IT: diniconazolo

NL: diniconazol

PT: diniconazole

FI: dinikonatsoli; (E)-β-[(2,4-dikloorifenyli)metyleen]-α-(1,1-dimetyylietyli)-1H-1,2,4-triatsoli-1-etanol

SV: dinikonazol; (E)-β-[(2,4-diklorofenyl)metylen]-α-(1,1-dimetyletyl)-1H-1,2,4-triazol-1-etanol

Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification,  
Classification, Classificazione, Indeling, Classifica ao, Luokitus, Klassificering

Xn; R 22 N; R 50-53

Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling,  
Etiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnus, Märkning

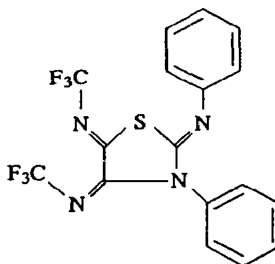
Xn	N	
		R: 22-50/53
		S: (2-)-60-61

Limes de concentrao, Konzentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, για συγκέντρωσης  
Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen,  
Limites de concentrao, Pitoisuusraajat, Konzentrationsgrænser


Cas No 37893-02-0

EC No 253-703-1

No 613-118-00-8



- ES: *N*-[3-fenil-4,5-bis((trifluorometil)imino)thiazolidin-2-iliden]anilina  
 DA: *N*-[3-phenyl-4,5-bis((trifluormethyl)imino)thiazolidin-2-yliden]anilin; flubenzimin  
 DE: *N*-[3-Phenyl-4,5-bis((trifluormethyl)imino)thiazolidin-2-yliden]anilin  
 EL: *N*-[3-φαινυλο-4,5-δισ((τριφθορομεθύλι)ιμινο)θιαζολιδιν-2-υλιδεν]ανιλ νη  
 EN: *N*-[3-phenyl-4,5-bis((trifluoromethyl)imino)thiazolidin-2-ylidene]aniline; flubenzimine  
 FR: *N*-[3-ph nyl-4,5-bis((trifluorom thyl)imino)thiazolidine-2-ylid ne]aniline; flubenzimine  
 IT: *N*-[3-fenil-4,5-bis((trifluorometil)immino)thiazolidin-2-iliden]anilina  
 NL: *N*-[3-fenyl-4,5-bis((trifluormethyl)imino)thiazolidine-2-ylideen]aniline  
 PT: *N*-[3-fenil-4,5-bis((trifluorometil)imino)thiazolidina-2-ilideno]anilina  
 FI: *N*-[3-fenyyl-4,5-bis((trifluorimetyyli)imino)tiatsolidiini-2-yylideeni]aniliini; flubentsimiini  
 SV: *N*-[3-fenyl-4,5-bis((trifluorometyl)imino)thiazolidin-2-ylidinanilin

*Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering*

Xi; R 36	N; R 50-53
----------	------------

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, tituetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinn t, M rkning*

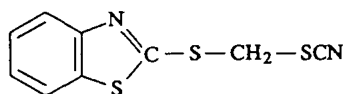
Xi	N	
		R: 36-50/53
		S: (2-)26-60-61

*L mites de concentraci n, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, για συγκ ντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentra o, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgr nser*


Cas No 21564-17-0

EC No 244-445-0

No 613-119-00-3



ES: tiocianato de (benzotiazol-2-iltio)metilo  
 DA: (benzothiazol-2-ylthio)methylthiocyanat; TCMTB  
 DE: (Benzothiazol-2-ylthio)methylthiocyanat  
 EL: θειοκυανικ (βενζοθειαζολ-2-υλοθειο)μεθ λιο  
 EN: (benzothiazol-2-ylthio)methyl thiocyanate; TCMTB  
 FR: thiocyanate de (benzothiazole-2-ylthio)m thyle  
 IT: tiocianato di (benzotiazol-2-iltio)metile  
 NL: (benzothiazool-2-ylthio)methylthiocyanaat  
 PT: tiocianato de (benzotiazole-2-iltio)metilo  
 FI: (bentsotiatsoli-2-yylitio)metyylitiosyanaatti; TCMTB  
 SV: (benzotiazol-2-yltio)metyltiocyanat

*Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering*

T+; R 26	Xn; R 22	Xi; R 36/38	R 43	N; R 50-53
----------	----------	-------------	------	------------

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Etiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnis, Märkning*

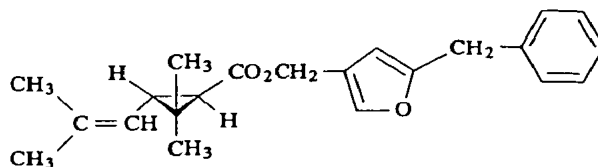
T+	N	
		R: 22-26-36/38-43-50/53
		S: (1/2)-28-36/37-38-45-60-61

*Limits de concentraci3n, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, για συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentra33o, Pitoisusrajat, Konzentrationsgrænser*


Cas No 28434-01-7

EC No 249-014-0

No 613-120-00-9



ES: bioresmetrina

DA: bioresmethrin

DE: Bioresmethrin

EL: bioresmethrin

EN: bioresmethrin; (5-benzylfur-3-yl)methyl(1R)-trans-2,2-dimethyl-3-(2-methylpropenyl)cyclopropanecarboxylate

FR: bioresmethrine

IT: bioresmetrina

NL: bioresmetrine

PT: bioresmetrina

FI: bioresmetriini

SV: bioresmetrin

*Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering*

N; R 50-53

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Etiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinn, Märkning*

N



R: 50/53

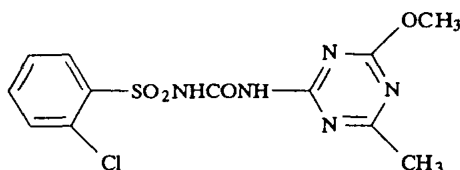
S: 60-61

*Limits de concentraci3n, Konzentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, πλά συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentra33o, Pitoisuusraajat, Konzentrationsgrænser*


Cas No 64902-72-3

EC No 265-268-5

No 613-121-00-4



- ES: 2-cloro-*N*-[[[6-metil-4-metoksi-1,3,5-triazin-2-il]amino]carbonil]bencenosulfonamida  
 DA: 2-chlor-*N*-[[[4-methoxy-6-methyl-1,3,5-triazin-2-yl]amino]carbonyl]benzensulfonamid; chlorsulfuron  
 DE: 2-Chlor-*N*-[[[4-methoxy-6-methyl-1,3,5-triazin-2-yl]amino]carbonyl]benzolsulfonamid  
 EL: 2-χλωρο-*N*-[[[4-μεθοξύ-6-μεθυλο-1,3,5-τριαζιν-2-ύλ]αμινο]καρβονυλο]βενζολοσουλφοναμίδιο chlorsulfuron  
 EN: 2-chloro-*N*-[[[4-methoxy-6-methyl-1,3,5-triazin-2-yl]amino]carbonyl]benzenesulphonamide; chlorsulfuron  
 FR: 2-chloro-*N*-[[[4-methoxy-6-methyl-1,3,5-triazine-2-yl]amino]carbonyl]benzenesulfonamide; chlorsulfuron  
 IT: 2-cloro-*N*-[[[6-metil-4-metossi-1,3,5-triazin-2-il]amino]carbonil]benzensolfonamide  
 NL: 2-chloor-*N*-[[[4-methoxy-6-methyl-1,3,5-triazine-2-yl]amino]carbonyl]benzeensulfonamide  
 PT: 2-cloro-*N*-[[[6-metil-4-metoxi-1,3,5-triazina-2-il]amino]carbonil]benzenossulfonamida  
 FI: 2-kloori-*N*-[[[4-metoksi-6-metyyli-1,3,5-triaziini-2-yyli]amino]karbonyyli]bentseenisulfonamidi; klorsulfuron  
 SV: 2-klor-*N*-[[[6-metyl-4-metoxi-1,3,5-triazin-2-yl]amino]karbonyl]benzensulfonamid; klorsulfuron

*Clasificaci n, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classificazione, Indeling, Classifica o, Luokitus, Klassificering*

N; R 50-53

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, tiqetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnt, M rkning*

N



R: 50/53

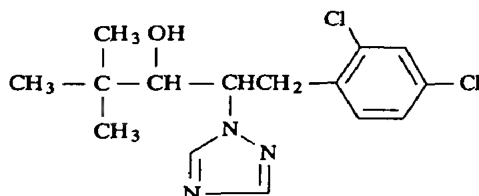
S: 60-61

*L mites de concentraci n, Konzentrationsgr nser, Konzentrationsgrenzwerte, για συγκ ντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentra o, Pitoisuusrajat, Konzentrationsgr nser*


Cas No 75736-33-3

EC No —

No 613-122-00-X



ES: diclobutrazole

DA: diclobutrazol

DE: Diclobutrazol

EL: diclobutrazole

EN: diclobutrazole; (R\*, R\*)-(±)-β-[(2,4-dichlorophenyl)methyl]-α-(1,1-dimethylethyl)-1H-1,2,4-triazole-1-ethanol; (2RS, 3RS)-1-(2,4-dichlorophenyl)-4,4-dimethyl-2-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)pentan-3-ol

FR: diclobutrazol

IT: diclobutrazolo

NL: diclobutrazol

PT: diclobutrazole

FI: diklobutratsoli; (R\*, R\*)-(±)-β-[(2,4-dikloorifenyyli)metyyli]-α-(1,1-dimetyylietyyli)-1H-1,2,4-triatsoli-1-etanoli

SV: diklobutrazol; (R\*, R\*)-(±)-β-[(2,4-diklorofenyl)metyl]-α-(1,1-dimetyletyl)-1H-1,2,4-triazol-1-etanol

*Clasificaci n, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classificazione, Indeling, Classifica ăo, Luokitus, Klassificering*

Xi; R 36

N; R 51-53

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Etiquetage, Etichettatura, Kennzeichen, Rotulagem, Merkinn t, M rkning*

Xi



N



R: 36-51/53

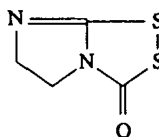
S: (2-)26-61

*L mites de concentra i n, Konzentrationsgr nser, Konzentrationsgrenzwerte, για συγκ ντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentra ăo, Pitoisuusrajat, Konzentrationsgr nser*


Cas No 33813-20-6

EC No 251-684-4

No 613-123-00-5



ES: 5,6-dihidro-3*H*-imidazo[2,1-*c*]-1,2,4-ditiazol-3-*tiona*  
 DA: 5,6-dihydro-3*H*-imidazo[2,1-*c*]-1,2,4-dithiazol-3-*thion*; etem  
 DE: 5,6-Dihydro-3*H*-imidazo[2,1-*c*]-1,2,4-dithiazol-3-*thion*  
 EL: 5,6-δι δρο-3*H*-ιμιδαζο[2,1-*c*]-1,2,4-διθειάζολο-3-θει νη  
 EN: 5,6-dihydro-3*H*-imidazo[2,1-*c*]-1,2,4-dithiazole-3-*thione*; etem  
 FR: 5,6-dihydro-3*H*-imidazo[2,1-*c*]-1,2,4-dithiazole-3-*thione*  
 IT: 5,6-diidro-3*H*-imidazo[2,1-*c*]-1,2,4-ditiazol-3-*tione*  
 NL: 5,6-dihydro-3*H*-imidazo[2,1-*c*]-1,2,4-dithiazool-3-*thion*  
 PT: 5,6-dihidro-3*H*-imidazo[2,1-*c*]-1,2,4-ditiazole-3-*tiona*  
 FI: 5,6-dihydro-3*H*-imidatso[2,1-*c*]-1,2,4-ditiatsoli-3-*tioni*; eteemi  
 SV: 5,6-dihydro-3*H*-imidazo[2,1-*c*]-1,2,4-ditiazol-3-*tion*

*Clasificaci n, Klassificering, Einstufung, Ταξιν μηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classifica ão, Luokitus, Klassificering*

Xn; R 22	N; R 50-53
----------	------------

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισ μανση, Labelling, etiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinn i, M rkning*

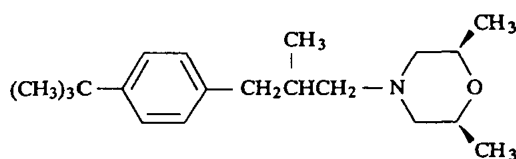
Xn	N	
		R: 22-50/53
		S: (2-)60-61

*L mites de concentraci n, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, για συγκ νηρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentra ão, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgr nser*


Cas No 67564-91-4

EC No 266-719-9

No 613-124-00-0



- ES: *cis*-4-[3-(*p*-*tert*-butylfenil)-2-metilpropil]-2,6-dimetilmorfolina  
 DA: *cis*-4-[3-(*p*-*tert*-butylphenyl)-2-methylpropyl]-2,6-dimethylmorpholin; fenpropimorph  
 DE: *cis*-4-[3-(*p*-*tert*-Butylphenyl)-2-methylpropyl]-2,6-dimethylmorpholin  
 EL: *cis*-4-[3-(*p*-*τριτοταγ* *ς*-δουτυλοφαινυλο)-2-μεθυλοπροπυλο]-2,6-διμεθυλομορφολ νη  
 EN: *cis*-4-[3-(*p*-*tert*-butylphenyl)-2-methylpropyl]-2,6-dimethylmorpholine; fenpropimorph  
 FR: *cis*-4-[3-(*p*-*tert*-butylph nyl)-2-m thylpropyl]-2,6-dim thylmorpholine; fenpropimorphe  
 IT: *cis*-4-[3-(*p*-*terz*-butilfenil)-2-metilpropil]-2,6-dimetilmorfolina  
 NL: *cis*-4-[3-(*p*-*tert*-butylfenyl)-2-methylpropyl]-2,6-dimethylmorpholine  
 PT: *cis*-4-[3-(*p*-*terc*-butilfenil)-2-metilpropil]-2,6-dimetilmorfolina  
 FI: *cis*-4-[3-(*p*-*tert*-butyylifenyyli)-2-metyylipropyyli]-2,6-dimetyylimorfoliini; fenpropimorfi  
 SV: *cis*-4-[3-(*p*-*tert*-butylfenyl)-2-metylpropyl]-2,6-dimetylmorfolin; fenpropimorf

*Clasificaci n, Klassificering, Einstufung, Ταξιν μηση, Classification, Classificazione, Indeling, Classifica o, Luokitus, Klassificering*

Xn; R 20	Xi; R 38	N; R 51-53
----------	----------	------------

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισ μανση, Labelling, tiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkin n t, M rkning*

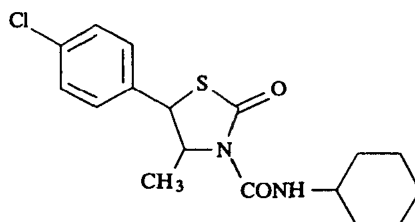
Xn	N	
		R: 20-38-51/53
		S: (2-)36/37/39-61

*L mites de concentraci n, Koncentrationsgr nser, Konzentrationsgrenzwerte, για συγκ νηρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentra o, Pitoisuusrajat, Koncentrationsgr nser*


Cas No 78587-05-0

EC No —

No 613-125-00-6



ES: hexythiazox

DA: hexythiazox

DE: Hexythiazox

EL: hexythiazox

EN: hexythiazox; *trans*-5-(4-chlorophenyl)-*N*-cyclohexyl-4-methyl-2-oxo-3-thiazolidine-carboxamide

FR: hexythiazox

IT: exitiazox

NL: hexythiazox

PT: hexythiazox

FI: heksitiatsoksi; *trans*-5-(4-kloorifenyli)-*N*-sykloheksyyli-4-metyyli-2-okso-3-tiatsolidiinikarboksiamidiSV: hexytiiazox; *trans*-5-(4-klorofenyl)-*N*-cyklohexyl-4-metyl-2-oxo-3-tiazolidinkarboxamid

*Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering*

N; R 50-53

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Etiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnä, Märkning*

N



R: 50/53

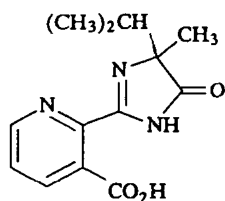
S: 60-61

*Limits de concentraci3n, Konzentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, πλάσγια νηρωσις, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentra33o, Pitoisuusrajat, Konzentrationsgrænser*


Cas No 81334-34-1

EC No —

No 613-126-00-1



ES: imazapyr

DA: imazapyr

DE: Imazapyr

EL: imazapyr

EN: imazapyr, 2-[4,5-dihydro-4-methyl-4-(1-methylethyl)-5-oxo-1H-imidazol-2-yl]-3-pyridine carboxylate

FR: imazapyr

IT: imazapir

NL: imazapyr

PT: imazapyr

FI: imazapyri; 2-[4,5-dihydro-4-metyyli-4-(1-metyylietyyli)-5-okso-1H-imidatsoli-2-yyli]-3-pyridiiniikarboksylaatti

SV: imazapyr, 2-[4,5-dihydro-4-metyl-4-(1-metyletyl)-5-oxo-1H-imidazol-2-yl]-3-pyridinkarboxylsyra

*Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering*

Xi; R 36 R 52-53

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Etiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnis, Märkning*

Xi



R: 36-52/53

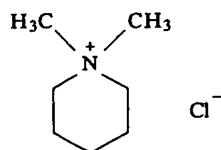
S: (2-)26-61

*Límites de concentración, Konzentrationsgränser, Konzentrationsgrenzwerte, για συγκέντρωση, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusraajat, Konzentrationsgränser*


Cas No 24307-26-4

EC No 246-147-6

No 613-127-00-7




- ES: cloruro de 1,1-dimetilpiperidinio  
 DA: 1,1-dimethylpiperidiniumchlorid; mepiquat-chlorid  
 DE: 1,1-Dimethylpiperidiniumchlorid  
 EL: χλωρ διο του 1,1-διμεθυλοπιπεριδιν ου  
 EN: 1,1-dimethylpiperidinium chloride; mepiquat chloride  
 FR: chlorure de 1,1-dimethylpiperidinium; mepiquat-chlorure  
 IT: cloruro di 1,1-dimetilpiperidinio; mepiquat-cloruro  
 NL: 1,1-dimethylpiperidiniumchloride  
 PT: cloreto de 1,1-dimetilpiperidinio  
 FI: 1,1-dimetyylipiperidiniumkloridi; mepikvattikloridi  
 SV: 1,1-dimetylpiperidiniumklorid

*Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering*

Xn; R 22	R 52-53
----------	---------

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, étiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnus, Märkning*

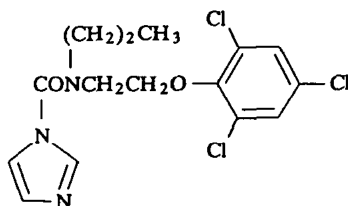
<p>Xn</p> 	<p>R: 22-52/53</p> <p>S: (2-)-61</p>
---	--------------------------------------

*Limits of concentration, Konzentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, για συγκέντρωση, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusraajat, Konzentrationsgrænser*


Cas No 67747-09-5

EC No 266-994-5

No 613-128-00-2



- ES: *N*-propil-*N*[2-(2,4,6-triclorofenoxi)etil]-1*H*-imidazol-1-carboxamida  
 DA: *N*-propyl-*N*[2-(2,4,6-trichlorophenoxy)ethyl]-1*H*-imidazol-1-carboxamid; prochloraz  
 DE: *N*-Propyl-*N*[2-(2,4,6-trichlorophenoxy)ethyl]-1*H*-imidazol-1-carboxamid  
 EL: *N*-προπυλο-*N*[2-(2,4,6-τριχλωροφαινοξυ)ηθυλο]-1 *H*-ιμιδαζολο-1-καρβοξαμίδιο  
 EN: *N*-propyl-*N*[2-(2,4,6-trichlorophenoxy)ethyl]-1*H*-imidazole-1-carboxamide; prochloraz  
 FR: *N*-propyl-*N*[2-(2,4,6-trichlorophenoxy)ethyl]-1*H*-imidazole-1-carboxamide; prochloraz  
 IT: *N*-propil-*N*[2-(2,4,6-triclorofenossi)etil]-1*H*-imidazolo-1-carbossamide; procloraz  
 NL: *N*-propyl-*N*[2-(2,4,6-trichloorfenoxy)ethyl]-1*H*-imidazool-1-carbonamide  
 PT: *N*-propil-*N*[2-(2,4,6-triclorofenoxi)etil]-1*H*-imidazole-1-carboxamida  
 FI: *N*-proppyyli-*N*[2-(2,4,6-trikloorifenoksi)etyyli]-1*H*-imidatsoli-1-karboksamidi; prokloratsi  
 SV: *N*-propyl-*N*[2-(2,4,6-triklorfenoxi)etyl]-1*H*-imidazol-1-karboxamid; prokloraz

*Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering*

Xn; R 22

N; R 50-53

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, titкетage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinn, Märkning*

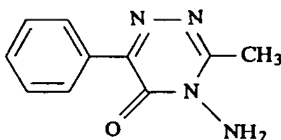
Xn	N	
		R: 22-50/53
		S: (2)-60-61

*Limes de concentração, Konzentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, για συγκέντρωση, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusraajat, Konzentrationsgrænser*


Cas No 41394-05-2

EC No 255-349-3

No 613-129-00-8



- ES: 4-amino-3-metil-6-fenil-1,2,4-triazin-5-ona  
 DA: 4-amino-3-methyl-6-phenyl-1,2,4-triazin-5-on; metatritron  
 DE: 4-Amino-3-methyl-6-phenyl-1,2,4-triazin-5-on  
 EL: 4-αμινo-3-μεθυλο-6-φαινυλο-1,2,4-τριαζιν-5-νη  
 EN: 4-amino-3-methyl-6-phenyl-1,2,4-triazin-5-one; metatritron  
 FR: 4-amino-3-methyl-6-phenyl-1,2,4-triazine-5-one; metatritrone  
 IT: 4-amino-3-metil-6-fenil-1,2,4-triazin-5-one; metatritron  
 NL: 4-amino-3-methyl-6-fenyl-1,2,4-triazine-5-on  
 PT: 4-amino-3-metil-6-fenil-1,2,4-triazina-5-ona  
 FI: 4-amino-3-metyyli-6-fenyyli-1,2,4-triaziini-5-oni; metatritroni  
 SV: 4-amino-3-metyl-6-fenyl-1,2,4-triazin-5-on; metatritron

*Clasificación, Klassificering, Einstufung, Τοξιν μηση, Classification, Classificazione, Indeling, Classifica ão, Luokitus, Klassificering*

Xn; R 22

N; R 50-53

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισ μανση, Labelling, Etiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkin n t, M rkning*

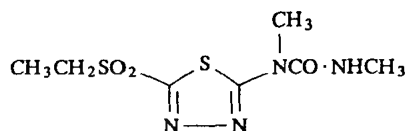
Xn	N	
		R: 22-50/53 S: (2-)60-61

*L mites de concentraci n, Konzentrationsgr nser, Konzentrationsgrenzwerte, για συγκ νηρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentra ão, Pitoisuusrajat, Konzentrationsgr nser*


Cas No 30043-49-3

EC No 250-010-6

No 616-030-00-8





- ES: 1-(5-etilsulfonil-1,3,4-tiadiazol-2-il)-1,3-dimetilourea  
 DA: 1-(5-ethylsulfonyl-1,3,4-thiadiazol-2-yl)-1,3-dimethylurinstof; ethidimuron  
 DE: 1-(5-Ethylsulfonyl-1,3,4-thiadiazol-2-yl)-1,3-dimethylharnstoff  
 EL: 1-(5-αιθυλοσουλφονυλο-1,3,4-θειαδιαζολ-2-υλο)-1,3-διμεθυλουρα  
 EN: 1-(5-ethylsulphonyl-1,3,4-thiadiazol-2-yl)-1,3-dimethylurea; ethidimuron  
 FR: 1-(5-ethylsulfonyl-1,3,4-thiadiazole-2-yl)-1,3-dimethylur e; thidimuron  
 IT: 1-(5-etilsolfonil-1,3,4-tiadiazol-2-il)-1,3-dimetilurea; etidimuron  
 NL: 1-(5-ethylsulfonyl-1,3,4-thiadiazool-2-yl)-1,3-dimethylureum  
 PT: 1-(5-etilsulfonil-1,3,4-tiadiazole-2-il)-1,3-dimetilureia  
 FI: 1-(5-etyylisulfonyyli-1,3,4-triadiatsoli-2-yyli)-1,3-dimetyyliurea; etidimuroni  
 SV: 1-(5-etylsulfonyl-1,3,4-tiadiazol-2-yl)-1,3-dimetylurea

*Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering*

R 43	N; R 50-53
------	------------

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Etiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinnis, Märkning*

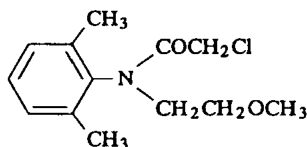
Xi	N	
		R: 43-50/53
		S: (2-)24-37-60-61

*Limits of concentration, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, για συγκέντρωση, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Konzentrationsgrænser*


Cas No 50563-36-5

EC No 256-625-6

No 616-031-00-3



- ES: 2-cloro-*N*-(2,6-dimetilfenil)-*N*-(2-metoxietil)acetamida  
 DA: 2-chlor-*N*-(2,6-dimethylphenyl)-*N*-(2-methoxyethyl)acetamid; dimethachlor  
 DE: 2-Chlor-*N*-(2,6-dimethylphenyl)-*N*-(2-methoxyethyl)acetamid  
 EL: 2-χλωρο-*N*-(2,6-διμεθυλοφαινυλο)-*N*-(2-μεθοξυαιθυλ)ακεταμίδιο  
 EN: 2-chloro-*N*-(2,6-dimethylphenyl)-*N*-(2-methoxyethyl)acetamide; dimethachlor  
 FR: 2-chloro-*N*-(2,6-dimethylphenyl)-*N*-(2-methoxyethyl)acetamide; dimethachlor  
 IT: 2-cloro-*N*-(2,6-dimetilfenil)-*N*-(2-metossietil)acetamide; dimetacolor  
 NL: 2-chloor-*N*-(2,6-dimethylfenyl)-*N*-(2-methoxyethyl)acetamide;  
 PT: 2-cloro-*N*-(2,6-dimetilfenil)-*N*-(2-metoxietil)acetamida  
 FI: 2-kloori-*N*-(2,6-dimetyylifenyyli)-*N*-(2-metoksietyyli)asetamidi; dimetakloori  
 SV: 2-klor-*N*-(2,6-dimetylfenyl)-*N*-(2-metoxietyl)acetamid; dimetaklor

*Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering*

Xn; R 22	R 43	N; R 50-53
----------	------	------------

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Etiquetage, Etichettatura, Kenmerken, Rotulagem, Merkinn, Märkning*

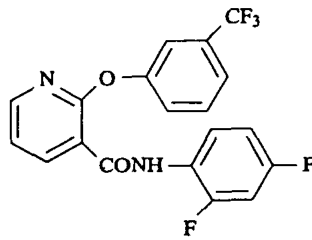
Xn	N	
		R: 22-43-50/53
		S: (2-)24-37-60-61

*Limits de concentraci, Konzentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, για συγκέντρωσης, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusrajat, Konzentrationsgrænser*


Cas No 83164-33-4

EC No —

No 616-032-00-9



ES: diflufenic n

DA: diflufenican

DE: Diflufenican

EL: diflufenican

EN: diflufenican; *N*-(2,4-difluorophenyl)-2-[3-(trifluoromethyl)phenoxy]-3-pyridinecarboxamide

FR: diflufenican

IT: diflufenican; *N*-(2,4-difluorofenil) 2-[3-trifluorometil]fenossi]-3-piridincarbossamide

NL: diflufenican

PT: diflufenican

FI: diflufenikani

SV: diflufenikan; *N*-(2,4-difluorofenyl)-2-[3-trifluorometyl]fenoxi]-3-pyridinkarboxamid

*Clasificación, Klassificering, Einstufung, Ταξινόμηση, Classification, Classificazione, Indeling, Classificação, Luokitus, Klassificering*

R 52-53

*Etiquetado, Etikettering, Kennzeichnung, Επισήμανση, Labelling, Etiquetage, Etichettatura, Kennzeichen, Rotulagem, Merkinnis, Märkning*

R: 52/53

S: 61

*Límites de concentración, Koncentrationsgrænser, Konzentrationsgrenzwerte, για συγκέντρωση, Concentration limits, Limites de concentration, Limiti di concentrazione, Concentratiegrenzen, Limites de concentração, Pitoisuusraajat, Konzentrationsgrænser*


## ALLEGATO III A

## A.18. PESO MOLECOLARE MEDIO NUMERICO E DISTRIBUZIONE DEL PESO MOLECOLARE DI POLIMERI

## 1. METODO

Il presente metodo cromatografico a permeazione di gel corrisponde al metodo OCSE TG 118 (1996). I principi fondamentali e ulteriori informazioni tecniche sono riportati nel riferimento bibliografico (1).

## 1.1. Introduzione

Data la varietà delle proprietà dei polimeri, impossibile descrivere un singolo metodo che definisca con precisione condizioni di separazione e di valutazione tali da coprire tutte le particolarità e specificità che si incontrano nella separazione di polimeri. In particolare, sistemi di polimeri complessi spesso non sono adatti alla cromatografia a permeazione di gel (GPC). Quando non si può ricorrere alla GPC, il peso molecolare può venire determinato mediante altri metodi (vedi allegato). In tali casi, fornire ampi dettagli e la motivazione del metodo usato.

Il metodo descritto basato sulla norma DIN 55672 (1), nella quale si trovano informazioni dettagliate su come eseguire gli esperimenti e valutare i dati. Nel caso siano necessarie modifiche delle condizioni sperimentali, queste modifiche devono essere motivate. Si possono usare altre norme purché fornite con riferimenti completi. Il metodo descritto ricorre a campioni di polistirene di polidispersità nota per la taratura e può richiedere modifiche per adeguarlo a certi polimeri, per esempio polimeri solubili in acqua e ramificati a catena lunga.

## 1.2. Definizione e unit

Il peso molecolare medio numerico  $M_n$  e il peso molecolare medio ponderale  $M_w$  vengono determinati con le seguenti equazioni.

$$M_n = \frac{\sum_{i=1}^n H_i}{\sum_{i=1}^n H_i / M_i} \quad M_w = \frac{\sum_{i=1}^n H_i \cdot M_i}{\sum_{i=1}^n H_i}$$

in cui

$H_i$  il livello del segnale del rivelatore relativo alla linea di base per il volume di ritenzione  $V_{ri}$ ,  
 $M_i$  il peso molecolare della frazione di polimero in corrispondenza del volume di ritenzione  $V_{ri}$ ,  
 e  $n$  il numero di punti.

L'ampiezza della distribuzione del peso molecolare, che è una misura della dispersità del sistema, data dal rapporto  $M_w/M_n$ .

## 1.3. Sostanze di riferimento

Poiché la GPC è un metodo relativo, necessaria una taratura. A questo scopo vengono di norma utilizzati standard di polistirene a struttura lineare con pesi molecolari medi  $M_n$  e  $M_w$  noti e distribuzione nota del peso molecolare. La curva di taratura può venire usata nella determinazione del peso molecolare del campione sconosciuto solo se le condizioni scelte per la separazione del campione e degli standard sono identiche.

Una determinata relazione tra il peso molecolare e il volume di eluizione è valida solo nelle specifiche condizioni del particolare esperimento. Queste condizioni includono soprattutto la temperatura, il solvente (o miscele di solventi), le condizioni cromatografiche e la colonna e il sistema di colonne di separazione.

I pesi molecolari del campione determinati in questo modo sono valori relativi e sono descritti come «pesi molecolari equivalenti in polistirene». Questo significa che, secondo le differenze strutturali e chimiche tra il campione e gli standard, i pesi molecolari possono deviare dai valori assoluti in misura più o meno grande. Se si usano altri standard, per esempio polietilenglicole, polietilenossido, polimetil-metacrilato, acido poliacrilico, indicarne la ragione.

#### 1.4. Principio del metodo di analisi

Utilizzando la GPC, si possono determinare sia la distribuzione del peso molecolare del campione che i pesi molecolari medi ( $M_w$ ,  $M_n$ ). La GPC è un particolare tipo di cromatografia liquida in cui il campione viene separato in base ai volumi idrodinamici dei singoli costituenti (2).

La separazione viene effettuata mentre il campione passa attraverso una colonna riempita di un materiale poroso, tipicamente un gel organico. Le molecole piccole possono penetrare nei pori, mentre le molecole grandi ne sono escluse. Il percorso delle molecole grandi è pertanto più breve e queste vengono eluite per prime. Le molecole di medie dimensioni penetrano in alcuni dei pori e vengono eluite più tardi. Le molecole più piccole, con un raggio idrodinamico più piccolo dei pori del gel, possono penetrare in tutti i pori. Queste vengono eluite per ultime.

In una situazione ideale, la separazione è determinata unicamente dalla dimensione delle specie molecolari, ma in pratica è difficile evitare l'interferenza di almeno qualche effetto di assorbimento. Un riempimento disuniforme della colonna e volumi morti possono peggiorare la situazione (2).

La rivelazione viene effettuata per esempio mediante l'indice di diffrazione o l'assorbimento nell'UV e fornisce una curva di distribuzione semplice. Tuttavia, per attribuire valori effettivi di peso molecolare alla curva, è necessario tarare la colonna facendo passare attraverso di essa polimeri di peso molecolare noto, possibilmente anche di struttura approssimativamente simile, per esempio vari standard di polistirene. Tipicamente si ottiene una curva gaussiana, talvolta distorta con una piccola coda verso il lato dei pesi molecolari bassi, in cui l'asse verticale indica la quantità in peso delle specie di vario peso molecolare eluite e l'asse orizzontale indica il logaritmo del peso molecolare.

#### 1.5. Criteri di qualità

La ripetibilità (deviazione standard relativa — Relative Standard Deviation: RSD) del volume di eluzione dovrebbe essere migliore dello 0,3 %. Se un cromatogramma viene valutato in funzione del tempo e non corrisponde al criterio suddetto, la ripetibilità di analisi richiesta deve essere garantita mediante correzione attraverso uno standard interno (1). Le polidispersità dipendono dal peso molecolare degli standard. Nel caso degli standard di polistirene valori tipici sono:

$M_p < 2\,000$	$M_w/M_n < 1,20$
$2\,000 \leq M_p \leq 10^4$	$M_w/M_n < 1,05$
$M_p > 10^4$	$M_w/M_n < 1,20$

( $M_p$  il peso molecolare dello standard in corrispondenza del massimo del picco)

#### 1.6. Descrizione del metodo di analisi

##### 1.6.1. Preparazione delle soluzioni di polistirene standard

Gli standard di polistirene vengono sciolti mediante accurata miscelazione nell'eluente scelto. Nella preparazione delle soluzioni tener conto delle raccomandazioni del produttore.

La scelta delle concentrazioni degli standard dipende da vari fattori, per esempio il volume di iniezione, la viscosità della soluzione e la sensibilità del rivelatore analitico. Il volume massimo di iniezione deve essere adeguato alla lunghezza della colonna allo scopo di evitare un sovraccarico. Volumi di iniezione tipici per separazioni analitiche con la GPC su una colonna da 30 cm × 7,8 mm sono normalmente compresi tra 40 e 100 µl. Sono possibili volumi più elevati, ma non devono superare i 250 µl. Il rapporto ottimale tra il volume di iniezione e la concentrazione va determinato prima dell'effettiva taratura della colonna.

1.6.2. *Preparazione della soluzione campione*

In linea di principio, per la preparazione delle soluzioni campione valgono gli stessi requisiti. Il campione viene sciolto in un solvente adatto, per esempio, tetraidrofurano (THF), mediante un accurato sbattimento. In nessun caso deve essere sciolto utilizzando un bagno ad ultrasuoni. Se necessario, la soluzione campione viene purificata su un filtro a membrana con dimensione dei pori compresa tra 0,2 e 2  $\mu\text{m}$ .

Nella relazione finale deve essere registrata l'eventuale presenza di particelle indissolte perche queste possono essere dovute a specie di peso molecolare elevato. Usare un metodo appropriato per determinare la percentuale in peso delle particelle indissolte. Utilizzare le soluzioni entro 24 ore.

1.6.3. *Apparecchiature*

- serbatoio del solvente
- degasatore (se del caso)
- pompa
- ammortizzatore di pulsazioni (se del caso)
- sistema di iniezione
- colonne per cromatografia
- rivelatore
- flussimetro (se del caso)
- registratore-elaboratore dati
- recipiente di scarico.

Assicurarsi che il sistema GPC sia inerte rispetto ai solventi utilizzati (p. es. mediante l'uso di capillari d'acciaio se come solvente si usa il THF).

1.6.4. *Sistema di iniezione e di erogazione del solvente*

Caricare nella colonna un volume definito della soluzione campione utilizzando un autocampionatore oppure manualmente in una zona nettamente definita. Nel caso di una operazione manuale, se lo stantuffo della siringa viene tirato o spinto troppo rapidamente la distribuzione dei pesi molecolari osservata pu variare. Nei limiti del possibile il sistema di erogazione del solvente deve essere esente da pulsazioni e l'ideale sarebbe che vi fosse incorporato un attenuatore delle pulsazioni. La portata dell'ordine di 1 ml/min.

1.6.5. *Colonna*

Secondo il campione, il polimero viene caratterizzato utilizzando una colonna semplice o pi colonne collegate in serie. In commercio sono disponibili vari materiali porosi per colonne con propriet (p. es. dimensione dei pori, limiti di esclusione) definite. La scelta del gel di separazione o della lunghezza della colonna dipende sia dalle propriet del campione (volumi idrodinamici, distribuzione dei pesi molecolari) che dalle specifiche condizioni di separazione come il solvente, la temperatura e la portata (1) (2) (3).

1.6.6. *Piatti teorici*

La colonna o la combinazione di colonne utilizzata per la separazione deve essere caratterizzata mediante il numero di piatti teorici. Questo, nel caso venga utilizzato il THF come solvente di eluizione, implica di caricare una soluzione di etilbenzene o altro adatto solvente apolare su una colonna di lunghezza nota. Il numero di piatti teorici dato dall'equazione seguente:

$$N = 5,54 \left( \frac{V_r}{W_{1/2}} \right)^2 \quad \text{o} \quad N = 16 \left( \frac{V_r}{W} \right)^2$$

in cui

- N il numero di piatti teorici
- $V_r$  il volume di eluizione al massimo del picco
- W la larghezza del picco alla linea di base
- $W_{1/2}$  la larghezza del picco a mezza altezza.

1.6.7. *Efficienza di separazione*

Oltre al numero di piatti teorici, che determina l'ampiezza della banda, importante anche l'efficienza di separazione, che è determinata dalla rapidità della curva di taratura. L'efficienza di separazione di una colonna si ottiene dalla seguente relazione:

$$\frac{V_{e,M_1} - V_{e,(10M_1)}}{\text{cross sectional area of the column}} \geq 6,0 \left[ \frac{\text{cm}^3}{\text{cm}^2} \right]$$

in cui

$V_{e,M_1}$  il volume di eluizione per polistirene di peso molecolare  $M_1$ ,

$V_{e,(10M_1)}$  il volume di eluizione per polistirene di peso molecolare dieci volte maggiore.

La risoluzione del sistema è definita in generale come segue:

$$R_{1,2} = 2 \times \frac{V_{e1} - V_{e2}}{W_1 + W_2} \times \frac{1}{\log_{10}(M_2/M_1)}$$

in cui,

$V_{e1}$ ,  $V_{e2}$  sono i volumi di eluizione dei due standard di polistirene al massimo del picco

$W_1$ ,  $W_2$  sono le larghezze del picco alla linea di base

$M_1$ ,  $M_2$  sono i pesi molecolari al massimo del picco (dovrebbero differire di un fattore 10)

Il valore di R del sistema di colonne deve essere maggiore di 1,7 (4).

1.6.8. *Solventi*

Tutti i solventi devono essere di purezza elevata (per il THF si utilizza una purezza del 99,5 %). Il serbatoio del solvente (se necessario sotto atmosfera di gas inerte) deve essere sufficientemente grande per la taratura della colonna e per l'analisi di parecchi campioni. Degasare il solvente prima di trasportarlo alla colonna mediante la pompa.

1.6.9. *Controllo della temperatura*

La temperatura dei componenti interni critici (ansa di iniezione, colonne, rivelatore e tubature) deve essere costante e coerente con il solvente scelto.

1.6.10. *Rivelatore*

La funzione del rivelatore è di registrare quantitativamente la concentrazione del campione eluito dalla colonna. Per evitare un inutile allargamento dei picchi, il volume della cuvetta della cella del rivelatore deve essere il più piccolo possibile. Salvo per rivelatori a diffrazione della luce e rivelatori di viscosità, questo volume non deve superare i 10  $\mu\text{l}$ . Il metodo di solito utilizzato per la rivelazione è la rifrattometria differenziale. Tuttavia, se richiesto dalle proprietà specifiche del campione o del solvente di eluizione, si possono utilizzare altri tipi di rivelatori, per esempio UV/VIS, IR, rivelatori viscosimetrici ecc.

2. **DATI E RELAZIONE**2.1. **Dati**

Fare riferimento alla norma DIN (1) per i criteri di valutazione dettagliati e per i requisiti di raccolta ed elaborazione dei dati.

Per ciascun campione eseguire due esperimenti indipendenti, che dovranno venire analizzati singolarmente.

Per ogni misura si devono ottenere i valori di  $M_n$ ,  $M_w$ ,  $M_w/M_n$  e  $M_p$ . È necessario indicare esplicitamente che i valori misurati sono valori relativi equivalenti al peso molecolare dello standard usato.

Dopo la determinazione dei volumi di ritenzione o dei tempi di ritenzione (possibilmente corretti usando uno standard interno), i valori di  $\log M_p$  ( $M_p$  sono i massimi dei picchi dello standard di taratura) vengono riportati contro una delle suddette quantità. Per ogni decade di peso molecolare sono necessari almeno due punti di taratura e per la curva totale sono richiesti almeno cinque punti di misura, che devono coprire il peso molecolare stimato del campione. L'estremità della curva di taratura corrispondente al basso peso molecolare è definita da n-esilbenzene o altro soluto apolare adatto. I pesi molecolari medi numerico e ponderale vengono in generale determinati mediante sistemi elettronici di elaborazione dati sulla base delle formule riportate nella sezione 1.2. Se si utilizza una digitalizzazione manuale, si può consultare il metodo ASTM D 3536-91 (3).

La curva di distribuzione deve essere fornita come tabella o come figura (frequenza differenziale o sommatoria delle percentuali contro  $\log M$ ). Nella rappresentazione grafica, una decade di peso molecolare deve avere normalmente una larghezza di circa 4 cm e il massimo del picco deve avere un'altezza di circa 8 cm. Nel caso di curve di distribuzione integrali la differenza in ordinata tra lo 0 e il 100 % deve essere di circa 10 cm.

## 2.2. Relazione d'analisi

La relazione d'analisi deve includere le seguenti informazioni:

### 2.2.1. Sostanza in esame:

- informazioni disponibili sulla sostanza in esame (identità, additivi, impurezze);
- descrizione del trattamento del campione, osservazioni, problemi.

### 2.2.2. Strumentazione:

- serbatoio dell'eluente, gas inerte, degassaggio dell'eluente, composizione dell'eluente, impurezze;
- pompa, attenuatore di pulsazioni, sistema di iniezione;
- colonne di separazione (fabbricante, tutte le informazioni sulle caratteristiche delle colonne, come dimensione dei pori, tipo di materiale di separazione ecc., numero, lunghezza e ordine delle colonne usate);
- numero di piatti teorici della colonna (o combinazione di colonne), efficienza di separazione (risoluzione del sistema);
- informazioni sulla simmetria dei picchi;
- temperatura della colonna, tipo di controllo della temperatura;
- rivelatore (principio di misurazione, tipo, volume della cuvetta);
- flussimetro se usato (produttore, principio di misurazione);
- sistema di registrazione ed elaborazione dati (hardware e software).

### 2.2.3. Taratura del sistema:

- descrizione dettagliata del metodo usato per costruire la curva di taratura;
- informazioni sui criteri di qualità per questo metodo (p.es. coefficiente di correlazione, varianza ecc.);
- informazioni su tutte le estrapolazioni, ipotesi e approssimazioni fatte durante la procedura sperimentale e durante la valutazione e l'elaborazione dei dati;
- tutte le misure usate per costruire la curva di taratura devono essere documentate in una tabella includente le seguenti informazioni per ciascun punto di taratura:
  - nome del campione
  - produttore del campione
  - valori caratteristici degli standard  $M_p$ ,  $M_n$ ,  $M_w$ ,  $M_w/M_n$ , forniti dal produttore o ricavati da misure successive, insieme con dettagli relativi al metodo di determinazione
  - volume di iniezione e concentrazione di iniezione
  - valore di  $M_p$  usato per la taratura

- volume di eluizione o tempo di ritenzione corretto misurato in corrispondenza del massimo dei picchi
- $M_p$  calcolato al massimo del picco
- errore percentuale dell'  $M_p$  calcolato e del valore di taratura.

#### 2.2.4. Valutazione:

- valutazione su base temporale: metodi usati per garantire la riproducibilità richiesta (metodo di correzione, standard interno ecc.);
- indicazione se la valutazione sia stata effettuata sulla base del volume di eluizione o del tempo di ritenzione;
- informazioni riguardo ai limiti della valutazione se un picco non viene analizzato completamente;
- descrizione dei metodi di lisciatura, se usati;
- procedure di preparazione e pretrattamento del campione;
- presenza di eventuali particelle indissolte;
- volume di iniezione ( $\mu$ l) e concentrazione di iniezione (mg/ml);
- osservazioni indicanti effetti che portano a deviazioni dal profilo GPC ideale;
- descrizione dettagliata di tutte le modifiche applicate alle procedure di analisi;
- dettagli sugli intervalli di errore;
- qualsiasi altra informazione e osservazione utile all'interpretazione dei risultati.

#### 3. BIBLIOGRAFIA

- (1) DIN 55672 (1995). Gelpermeationschromatographie (GPC) mit Tetrahydrofuran (THF) als Elutionsmittel, Teil 1.
- (2) Yau, W.W., Kirkland, J.J., and Bly, D.D., eds, (1979). Modern Size Exclusion Liquid Chromatography, J. Wiley and Sons.
- (3) ASTM D 3536-91, (1991). Standard Test Method for Molecular Weight Averages and Molecular Weight Distribution by Liquid Exclusion Chromatography (Gel Permeation Chromatography-GPC). American Society for Testing and Materials, Philadelphia, Pennsylvania.
- (4) ASTM D 5296-92, (1992). Standard Test Method for Molecular Weight Averages and Molecular Weight Distribution of Polystyrene by High Performance Size-Exclusion Chromatography. American Society for Testing and Materials, Philadelphia, Pennsylvania.

## Allegato

## Esempi di altri metodi per la determinazione del peso molecolare medio numerico (MN) di polimeri

La cromatografia a permeazione di gel (GPC) il metodo preferito per la determinazione di  $M_n$ , in particolare quando sia disponibile una serie di standard la cui struttura confrontabile con quella del polimero. Tuttavia, nel caso vi siano difficoltà pratiche per usare la GPC o si preveda già che la sostanza non rispetti un criterio normativo di  $M_n$  (che richiede conferma), sono disponibili metodi alternativi come:

## 1. Uso di proprietà colligative

- 1.1. *Ebullioscopia/crioscopia*: prevede la misura dell'innalzamento del punto di ebollizione (ebullioscopia) o dell'abbassamento del punto di congelamento (crioscopia) di un solvente quando si aggiunge un polimero. Il metodo basato sul fatto che l'effetto del polimero disciolto sul punto di ebollizione/congelamento del liquido dipende dal peso molecolare del polimero (1) (2).

Applicabilità  $M_n < 20\,000$ .

- 1.2. *Abbassamento della tensione di vapore*: prevede la misura della tensione di vapore di un dato liquido di riferimento prima e dopo l'aggiunta di quantità note di polimero (1) (2).

Applicabilità  $M_n < 20\,000$  (in teoria; in pratica per valori limitati).

- 1.3. *Osometria su membrana*: basata sul principio dell'osmosi, cioè della tendenza naturale delle molecole di solvente a passare attraverso una membrana semipermeabile da una soluzione diluita verso una soluzione concentrata fino a raggiungere l'equilibrio. Nel saggio, la soluzione diluita a concentrazione zero, mentre la soluzione concentrata contiene il polimero. L'effetto di aspirazione del solvente attraverso la membrana dà luogo ad un differenziale di pressione che dipende dalla concentrazione e dal peso molecolare del polimero (1) (3) (4).

Applicabilità  $M_n$  compreso tra 20 000 — 200 000.

- 1.4. *Osmometria in fase vapore*: prevede il confronto della velocità di evaporazione di un aerosol del solvente puro con almeno tre aerosol contenenti il polimero a varie concentrazioni (1) (5) (6).

Applicabilità  $M_n < 20\,000$ .

## 2. Analisi dei gruppi terminali

Per usare questo metodo necessario conoscere sia la struttura complessiva del polimero che la natura dei gruppi terminali delle catene (che devono poter essere distinti dallo scheletro principale per esempio mediante NMR o titolazione/derivatizzazione). La determinazione della concentrazione molecolare dei gruppi terminali presenti sul polimero può portare ad un valore del peso molecolare (7) (8) (9).

Applicabilità  $M_n$  fino a 50 000 (con affidabilità decrescente).

## BIBLIOGRAFIA

- (1) Billmeyer, F.W. Jr., (1984). Textbook of Polymer Science, 3<sup>rd</sup> Edn., John Wiley, New York.
- (2) Glover, C.A., (1975). Absolute Colligative Property Methods. Chapter 4. In: Polymer Molecular Weights, Part I, P.E. Slade, Jr. ed., Marcel Dekker, New York.
- (3) ASTM D 3750-79, (1979). Standard Practice for Determination of Number-Average Molecular Weight of Polymers by Membrane Osmometry. American Society for Testing and Materials, Philadelphia, Pennsylvania.
- (4) Coll, H. (1989). Membrane Osmometry. In: Determination of Molecular Weight, A.R. Cooper ed., J. Wiley and Sons, pag. 25-52.
- (5) ASTM 3592-77, (1977). Standard Recommended Practice for Determination of Molecular Weight by Vapour Pressure, American Society for Testing and Materials, Philadelphia, Pennsylvania.

- (6) Morris, C.E.M., (1989). Vapour Pressure Osmometry. In: Determination of Molecular Weight, A.R. Cooper ed., John Wiley and Sons.
- (7) Schröder, E. Müller, G. and Arndt, K-F. (1989). Polymer Characterisation, Carl Hanser Verlag, Munich.
- (8) Garmon, R.G. (1975). End-Group Determinations, Chapter 3. In: Polymer Molecular Weights, Part I, P.E. Slade, Jr. ed., Marcel Dekker, New York.
- (9) Amiya, S., et al. (1990). Pure and Applied Chemistry, 62, 2139-2146.

## ALLEGATO III B

## A.19. CONTENUTO DI FRAZIONI A BASSO PESO MOLECOLARE IN POLIMERI

## 1. METODO

Questo metodo cromatografico a permeazione di gel corrisponde al metodo OCSE TG 119 (1996). I principi fondamentali e ulteriori informazioni tecniche sono presentati nei riferimenti bibliografici.

## 1.1. Introduzione

Data la varietà delle proprietà dei polimeri, impossibile descrivere un singolo metodo che definisca con precisione condizioni di separazione e di valutazione tali da coprire tutte le particolarità e specificità che si incontrano nella separazione di polimeri. In particolare, sistemi di polimeri complessi spesso non sono adatti alla cromatografia a permeazione di gel (GPC). Quando non si può ricorrere alla GPC, il peso molecolare può venire determinato mediante altri metodi (vedi allegato). In tali casi, fornire ampi dettagli e la motivazione del metodo usato.

Il metodo descritto è basato sulla norma DIN 55672 (1), che contiene informazioni dettagliate su come eseguire gli esperimenti e valutare i dati. Nel caso siano necessarie modifiche delle condizioni sperimentali, queste modifiche devono essere motivate. Si possono usare altre norme purché fornite con riferimenti completi. Il metodo descritto ricorre a campioni di polistirene di polidispersità nota per la taratura e può richiedere modifiche per adeguarlo a certi polimeri, per esempio polimeri solubili in acqua e ramificati a catena lunga.

## 1.2. Definizioni e unità

Un basso peso molecolare è definito arbitrariamente come un peso molecolare inferiore a 1 000 dalton.

Il peso molecolare medio numerico  $M_n$  e il peso molecolare medio ponderale  $M_w$  vengono determinati con le seguenti equazioni.

$$M_n = \frac{\sum_{i=1}^n H_i}{\sum_{i=1}^n H_i / M_i} \quad M_w = \frac{\sum_{i=1}^n H_i \times M_i}{\sum_{i=1}^n H_i}$$

in cui

$H_i$  il livello del segnale del rivelatore relativo alla linea di base per il volume di ritenzione  $V_i$ ,  
 $M_i$  il peso molecolare della frazione di polimero in corrispondenza del volume di ritenzione  $V_i$ , e  
 $n$  il numero di punti.

L'ampiezza della distribuzione del peso molecolare, che è una misura della dispersità del sistema, data dal rapporto  $M_w/M_n$ .

## 1.3. Sostanze di riferimento

Poiché la GPC è un metodo relativo, necessaria una taratura. A questo scopo vengono di norma utilizzati standard di polistirene a struttura lineare con pesi molecolari medi  $M_n$  e  $M_w$  noti e distribuzione nota del peso molecolare. La curva di taratura può venire usata nella determinazione del peso molecolare del campione sconosciuto solo se le condizioni scelte per la separazione del campione e degli standard sono identiche.

Una determinata relazione tra il peso molecolare e il volume di eluizione è valida solo nelle specifiche condizioni del particolare esperimento. Queste condizioni includono soprattutto la temperatura, il solvente (o miscele di solventi), le condizioni cromatografiche e la colonna e il sistema di colonne di separazione.

I pesi molecolari del campione determinati in questo modo sono valori relativi e sono descritti come «pesi molecolari equivalenti in polistirene». Questo significa che, secondo le differenze strutturali e chimiche tra il campione e gli standard, i pesi molecolari possono deviare dai valori assoluti in misura più o meno grande. Se si usano altri standard, per esempio polietilenglicole, polietilenoossido, polimetil-metacrilato, acido poliacrilico, indicarne la ragione.

#### 1.4. Principio del metodo di analisi

Utilizzando la GPC, si possono determinare sia la distribuzione del peso molecolare del campione che i pesi molecolari medi ( $M_n$ ,  $M_w$ ). La GPC è un particolare tipo di cromatografia liquida in cui il campione viene separato in base ai volumi idrodinamici dei singoli costituenti (2).

La separazione viene effettuata mentre il campione passa attraverso una colonna riempita di un materiale poroso, tipicamente un gel organico. Le molecole piccole possono penetrare nei pori, mentre le molecole grandi ne sono escluse. Il percorso delle molecole grandi è pertanto più breve e queste vengono eluite per prime. Le molecole di medie dimensioni penetrano in alcuni dei pori e vengono eluite più tardi. Le molecole più piccole, con un raggio idrodinamico più piccolo dei pori del gel, possono penetrare in tutti i pori. Queste vengono eluite per ultime.

In una situazione ideale, la separazione è determinata unicamente dalla dimensione delle specie molecolari, ma in pratica è difficile evitare l'interferenza di almeno qualche effetto di assorbimento. Un riempimento disuniforme della colonna e volumi morti possono peggiorare la situazione (2).

La rivelazione viene effettuata per esempio mediante l'indice di diffrazione o l'assorbimento nell'UV e fornisce una curva di distribuzione semplice. Tuttavia, per attribuire valori effettivi di peso molecolare alla curva, è necessario tarare la colonna facendo passare attraverso di essa polimeri di peso molecolare noto, possibilmente anche di struttura approssimativamente simile, per esempio vari standard di polistirene. Tipicamente si ottiene una curva gaussiana, talvolta distorta con una piccola coda verso il lato dei pesi molecolari bassi, in cui l'asse verticale indica la quantità in peso delle specie di vario peso molecolare eluite e l'asse orizzontale indica il logaritmo del peso molecolare.

Il contenuto di sostanze a basso peso molecolare si ricava da questa curva. Il calcolo può essere accurato solo se le specie di basso peso molecolare hanno una risposta, riferita alla massa, equivalente al polimero nel suo complesso.

#### 1.5. Criteri di qualità

La ripetibilità (deviazione standard relativa — Relative Standard Deviation: RSD) del volume di eluzione dovrebbe essere migliore dello 0,3 %. Se un cromatogramma viene valutato in funzione del tempo e non corrisponde al criterio suddetto, la ripetibilità di analisi richiesta deve essere garantita mediante correzione attraverso uno standard interno (1). Le polidispersità dipendono dal peso molecolare degli standard. Nel caso degli standard di polistirene valori tipici sono:

$M_p < 2\,000$	$M_w/M_n < 1,20$
$2\,000 \leq M_p \leq 10^6$	$M_w/M_n < 1,05$
$M_p > 10^6$	$M_w/M_n < 1,20$

( $M_p$  il peso molecolare dello standard in corrispondenza del massimo del picco).

#### 1.6. Descrizione del metodo di analisi

##### 1.6.1. Preparazione delle soluzioni di polistirene standard

Gli standard di polistirene vengono sciolti mediante accurata miscelazione nell'eluente scelto. Nella preparazione delle soluzioni tener conto delle raccomandazioni del produttore.

La scelta delle concentrazioni degli standard dipende da vari fattori, per esempio il volume di iniezione, la viscosità della soluzione e la sensibilità del rivelatore analitico. Il volume massimo di iniezione deve essere adeguato alla lunghezza della colonna allo scopo di evitare un sovraccarico.

Volumi di iniezione tipici per separazioni analitiche con la GPC su una colonna da 30 cm × 7,8 mm sono normalmente compresi tra 40 e 100 µl. Sono possibili volumi più elevati, ma non devono superare i 250 µl. Il rapporto ottimale tra il volume di iniezione e la concentrazione deve essere determinato prima dell'effettiva taratura della colonna.

#### 1.6.2. Preparazione della soluzione campione

In linea di principio, per la preparazione delle soluzioni campione valgono gli stessi requisiti. Il campione viene sciolto accuratamente in un solvente adatto, per esempio tetraidrofurano (THF), per sbattimento. In nessun caso deve essere sciolto utilizzando un bagno ad ultrasuoni. Se necessario, la soluzione campione viene purificata su un filtro a membrana con dimensione dei pori compresa tra 0,2 e 2  $\mu\text{m}$ .

Nella relazione finale deve essere registrata l'eventuale presenza di particelle indissolte perché queste possono essere dovute a specie di peso molecolare elevato. Usare un metodo appropriato per determinare la percentuale in peso delle particelle indissolte. Utilizzare le soluzioni entro 24 ore.

#### 1.6.3. Correzione dell'errore dovuto a impurezze e additivi

È di solito necessaria una correzione del contenuto di specie  $M < 1\,000$  che tenga conto del contributo di componenti specifici non polimerici presenti (p. es. impurezze e/o additivi), salvo che il contenuto misurato sia  $< 1\%$ . Questo si ottiene mediante l'analisi diretta della soluzione di polimero o dell'eluato della GPC.

Se, dopo il passaggio attraverso la colonna, l'eluato è troppo diluito per un'ulteriore analisi, occorre concentrarlo. Può essere necessario evaporare l'eluato a secchezza e scioglierlo di nuovo. La concentrazione dell'eluato deve essere condotta in condizioni tali da garantire che non si abbiano cambiamenti nell'eluato. Il trattamento dell'eluato dopo lo stadio di GPC dipende dal metodo analitico usato per la determinazione quantitativa.

#### 1.6.4. Apparecchiature

L'apparecchiatura GPC comprende i seguenti componenti:

- serbatoio del solvente
- degasatore (se del caso)
- pompa
- ammortizzatore di pulsazioni (se del caso)
- sistema di iniezione
- colonne per cromatografia
- rivelatore
- flussimetro (se del caso)
- registratore-elaboratore dati
- recipiente di scarico.

Assicurarsi che il sistema GPC sia inerte rispetto ai solventi utilizzati (p. es. mediante l'uso di capillari d'acciaio se come solvente si usa il THF).

#### 1.6.5. Sistema di iniezione e di erogazione del solvente

- Caricare nella colonna un volume definito della soluzione campione utilizzando un autocampionatore oppure manualmente in una zona nettamente definita. Nel caso di una operazione manuale, se lo stantuffo della siringa viene tirato o spinto troppo rapidamente, la distribuzione dei pesi molecolari osservata può variare. Nei limiti del possibile il sistema di erogazione del solvente deve essere esente da pulsazioni e l'ideale sarebbe che vi fosse incorporato un attenuatore delle pulsazioni. La portata dell'ordine di 1 ml/min.

#### 1.6.6. Colonna

Secondo il campione, il polimero viene caratterizzato utilizzando una colonna semplice o più colonne collegate in serie. In commercio sono disponibili vari materiali porosi per colonne con proprietà (p. es. dimensione dei pori, limiti di esclusione) definite. La scelta del gel di separazione o della lunghezza della colonna dipende sia dalle proprietà del campione (volumi idrodinamici, distribuzione dei pesi molecolari) che dalle specifiche condizioni di separazione come il solvente, la temperatura e la portata (1) (2) (3).

#### 1.6.7. Piatti teorici

La colonna o la combinazione di colonne utilizzata per la separazione deve essere caratterizzata dal numero di piatti teorici. Questo, nel caso venga utilizzato il THF come solvente di eluizione, implica

di caricare una soluzione di etilbenzene o altro adatto soluto apolare su una colonna di lunghezza nota. Il numero di piatti teorici dato dall'equazione seguente:

$$N = 5,54 \left( \frac{V_e}{W_{1/2}} \right)^2 \quad \text{o} \quad N = 16 \left( \frac{V_e}{W} \right)^2$$

in cui

- $N$  il numero di piatti teorici  
 $V_e$  il volume di eluizione al massimo del picco  
 $W$  la larghezza del picco alla linea di base  
 $W_{1/2}$  la larghezza del picco a mezza altezza

#### 1.6.8. Efficienza di separazione

Oltre al numero di piatti teorici, che una quantita che determina l'ampiezza della banda, importante anche l'efficienza di separazione, che determinata dalla ripidita della curva di taratura. L'efficienza di separazione di una colonna si ottiene dalla seguente relazione:

$$\frac{V_{eM_1} - V_{e(10M_1)}}{\text{cross sectional area of the column}} \geq 6,0 \left[ \frac{\text{cm}^3}{\text{cm}^2} \right]$$

in cui

- $V_{eM_1}$  il volume di eluizione per polistirene di peso molecolare  $M_1$   
 $V_{e(10M_1)}$  il volume di eluizione per polistirene di peso molecolare dieci volte maggiore.

La risoluzione del sistema definita in generale come segue:

$$R_{1,2} = 2 \times \frac{V_{e1} - V_{e2}}{W_1 + W_2} \times \frac{1}{\log_{10}(M_2/M_1)}$$

in cui,

- $V_{e1}, V_{e2}$  sono i volumi di eluizione dei due standard di polistirene al massimo del picco  
 $W_1, W_2$  sono le larghezze del picco alla linea di base  
 $M_1, M_2$  sono i pesi molecolari al massimo del picco (dovrebbero differire di un fattore 10).

Il valore di  $R$  del sistema di colonne deve essere maggiore di 1,7 (4).

#### 1.6.9. Solventi

Tutti i solventi devono essere di purezza elevata (per il THF si usa una purezza del 99,5 %). Il serbatoio del solvente (se necessario sotto atmosfera di gas inerte) deve essere sufficientemente grande per la taratura della colonna e per l'analisi di parecchi campioni. Degasare il solvente prima di trasportarlo alla colonna mediante la pompa.

#### 1.6.10. Controllo della temperatura

La temperatura dei componenti interni critici (ansa di iniezione, colonne, rivelatore e tubature) deve essere costante e coerente con il solvente scelto.

#### 1.6.11. Rivelatore

La funzione del rivelatore di registrare quantitativamente la concentrazione del campione eluito dalla colonna. Per evitare un inutile allargamento dei picchi, il volume della cuvetta della cella del rivelatore deve essere il più piccolo possibile. Salvo per rivelatori a diffrazione della luce e rivelatori a viscosità questo volume non deve superare i 10  $\mu\text{l}$ . Il metodo di solito utilizzato per la rivelazione la rifrattometria differenziale. Tuttavia, se richiesto dalle proprietà specifiche del campione o del solvente di eluizione, si possono utilizzare altri tipi di rivelatori, per esempio UV/VIS, IR, rivelatori viscosimetrici ecc.

## 2. DATI E RELAZIONE

### 2.1. Dati

Fare riferimento alla norma DIN (1) per i criteri di valutazione dettagliati e per i requisiti di raccolta ed elaborazione dei dati.

Per ciascun campione eseguire due esperimenti indipendenti, che dovranno venire analizzati singolarmente. In ogni caso essenziale determinare i dati anche sui bianchi trattati nelle stesse condizioni del campione.

È necessario indicare esplicitamente che i valori misurati sono valori relativi equivalenti al peso molecolare dello standard usato.

Dopo la determinazione dei volumi di ritenzione o dei tempi di ritenzione (possibilmente corretti usando uno standard interno), i valori di  $\log M_p$  ( $M_p$  sono i massimi dei picchi dello standard di taratura) vengono riportati contro una delle suddette quantità. Per ogni decade di peso molecolare sono necessari almeno due punti di taratura e per la curva totale sono richiesti almeno cinque punti di misura, che devono coprire il peso molecolare stimato del campione. L'estremità della curva di taratura corrispondente al basso peso molecolare è definita da *n*-esilbenzene o altro soluto apolare adatto. Si determina la porzione della curva corrispondente a pesi molecolari inferiori a 1 000 e, se necessario, la si corregge per compensare impurezze e additivi. In genere le curve di eluzione vengono valutate con sistemi elettronici di elaborazione. Se si utilizza una digitalizzazione manuale, si può consultare il metodo ASTM D 3536-91 (3).

Se eventuali polimeri insolubili vengono trattenuti sulla colonna, è probabile che il loro peso molecolare sia più elevato di quello della frazione solubile, e non considerandolo si sovrastimerebbe il contenuto di sostanze di basso peso molecolare. Nell'allegato sono fornite indicazioni per la correzione del contenuto di sostanze a basso peso molecolare per tener conto del polimero insolubile.

La curva di distribuzione deve essere fornita come tabella o come figura (frequenza differenziale o sommatoria delle percentuali contro  $\log M$ ). Nella rappresentazione grafica, una decade di peso molecolare deve avere normalmente una larghezza di circa 4 cm e il massimo del picco deve avere un'altezza di circa 8 cm. Nel caso di curve di distribuzione integrali la differenza in ordinata tra lo 0 e il 100 % deve essere di circa 10 cm.

### 2.2. Relazione d'analisi

La relazione d'analisi deve includere le seguenti informazioni:

#### 2.2.1. Sostanza in esame

- informazioni disponibili sulla sostanza in esame (identità, additivi, impurezze);
- descrizione del trattamento del campione, osservazioni, problemi.

#### 2.2.2. Strumentazione

- serbatoio dell'eluente, gas inerte, degasaggio dell'eluente, composizione dell'eluente, impurezze;
- pompa, attenuatore di pulsazioni, sistema di iniezione;
- colonne di separazione (fabbricante, tutte le informazioni sulle caratteristiche delle colonne, come dimensione dei pori, tipo di materiale di separazione ecc., numero, lunghezza e ordine delle colonne usate);
- numero di piatti teorici della colonna (o combinazione di colonne), efficienza di separazione (risoluzione del sistema);
- informazioni sulla simmetria dei picchi;
- temperatura della colonna, tipo di controllo della temperatura;
- rivelatore (principio di misurazione, tipo, volume della cuvetta);
- flussimetro se usato (produttore, principio di misurazione);
- sistema di registrazione ed elaborazione dati (hardware e software).

**2.2.3. Taratura del sistema**

- descrizione dettagliata del metodo usato per costruire la curva di taratura.
- informazioni sui criteri di qualità per questo metodo (coefficiente di correlazione, varianza ecc.);
- informazioni su tutte le estrapolazioni, ipotesi e approssimazioni fatte durante la procedura sperimentale e durante la valutazione e l'elaborazione dei dati;
- tutte le misure usate per costruire la curva di taratura devono essere documentate in una tabella includente le seguenti informazioni per ciascun punto di taratura:
  - nome del campione
  - produttore del campione
  - valori caratteristici degli standard  $M_p$ ,  $M_n$ ,  $M_w$ ,  $M_w/M_n$ , forniti dal produttore o ricavati da misure successive, insieme con dettagli relativi al metodo di determinazione
  - volume di iniezione e concentrazione di iniezione
  - valore di  $M_p$  usato per la taratura
  - volume di eluizione o tempo di ritenzione corretto misurato in corrispondenza del massimo dei picchi
  - $M_p$  calcolato al massimo del picco
  - errore percentuale dell' $M_p$  calcolato e del valore di taratura.

**2.2.4. Informazioni sul contenuto di polimero a basso peso molecolare**

- descrizione dei metodi usati nell'analisi e del modo in cui sono stati condotti gli esperimenti;
- informazioni sul contenuto percentuale (p/p) di specie di basso peso molecolare riferito al campione totale;
- informazioni sulle impurezze, gli additivi e altre specie non polimeriche in percentuale in peso riferita al campione totale.

**2.2.5. Valutazione**

- valutazione su base temporale: metodi usati per garantire la riproducibilità richiesta (metodo di correzione, standard interno ecc.);
- indicazione se la valutazione sia stata effettuata sulla base del volume di eluizione o del tempo di ritenzione;
- informazioni riguardo ai limiti della valutazione se un picco non viene analizzato completamente;
- descrizione dei metodi di lisciviazione, se usati;
- procedure di preparazione e pretrattamento del campione;
- presenza di eventuali particelle indissolte;
- volume di iniezione ( $\mu$ l) e concentrazione di iniezione (mg/ml);
- osservazioni indicanti effetti che portano a deviazioni dal profilo GPC ideale;
- descrizione dettagliata di tutte le modifiche applicate alle procedure di analisi;
- dettagli sugli intervalli di errore;
- qualsiasi altra informazione e osservazione utile all'interpretazione dei risultati.

**3. BIBLIOGRAFIA**

- (1) DIN 55672 (1995). Geldpermeationschromatographie (GPC) mit Tetrahydrofuran (THF) als Elutionsmittel, Teil 1.
- (2) Yau, W.W., Kirkland, J.J., and Bly, D.D. eds. (1979). Modern Size Exclusion Liquid Chromatography. J.Wiley and Sons.
- (3) ASTM D 3536-91, (1991). Standard Test method for Molecular Weight Averages and Molecular Weight Distribution by Liquid Exclusion Chromatography (Gel Permeation Chromatography-GPC). American Society for Testing and Materials, Philadelphia, Pennsylvania.
- (4) ASTM D 5296-92, (1992). Standard Test method for Molecular Weight Averages and Molecular Weight Distribution of Polystyrene by High Performance Size-Exclusion Chromatography. American Society for Testing and Materials, Philadelphia, Pennsylvania.

*Allegato***Indicazioni per la correzione del contenuto di specie di basso peso molecolare in funzione della presenza di polimero insolubile**

Quando in un campione presente polimero insolubile, si verifica una perdita di massa durante l'analisi GPC. Il polimero insolubile viene trattenuto in modo irreversibile sulla colonna o sul filtro del campione, mentre la porzione solubile del campione passa attraverso la colonna. Se l'incremento dell'indice di rifrazione ( $dn/dc$ ) del polimero pu essere stimato o misurato, si pu stimare la massa di campione persa sulla colonna. In tal caso si effettua una correzione usando una taratura esterna con materiali standard di concentrazione nota e  $dn/dc$  noto per tarare la risposta del rifrattometro. Nel seguente esempio si usa uno standard di poli(metilmetacrilato) (pMMA).

Nella taratura esterna per l'analisi di polimeri acrilici, si analizza uno standard di pMMA di concentrazione nota in tetraidrofurano mediante GPC e i dati risultanti vengono usati per trovare la costante del rifrattometro secondo l'equazione:

$$K = R/(C \times V \times dn/dc)$$

in cui

K la costante del rifrattometro (in microvoltsecondi/ml),

R la risposta dello standard di pMMA (in microvoltsecondi),

C la concentrazione dello standard di pMMA (in mg/ml),

V il volume di iniezione (in ml) e

$dn/dc$  l'incremento di indice di rifrazione per il pMMA in tetraidrofurano (in ml/mg).

I seguenti sono dati tipici di uno standard di pMMA:

$$R = 2937891$$

$$C = 1,07 \text{ mg/ml}$$

$$V = 0,1 \text{ ml}$$

$$dn/dc = 9 \times 10^{-5} \text{ ml/mg.}$$

Il valore di K risultante,  $3,05 \times 10^{11}$  viene poi utilizzato per calcolare la risposta teorica del rivelatore se il 100 % del polimero iniettato fosse stato eluito attraverso il rivelatore.

## ALLEGATO III C

## A.20. COMPORTAMENTO DI SOLUZIONE/ESTRAZIONE DEI POLIMERI IN ACQUA

## 1. METODO

Il metodo descritto corrisponde alla versione riveduta del metodo OCSE TG 120 (1997). Ulteriori informazioni tecniche sono fornite nel riferimento bibliografico (1).

## 1.1. Introduzione

Per certi polimeri, come i polimeri in emulsione, può essere necessario un lavoro di preparazione iniziale prima di poter utilizzare il metodo qui presentato. Il metodo non può essere applicato a polimeri liquidi e a polimeri che reagiscono con l'acqua nelle condizioni del saggio.

Quando il metodo non è pratico o impossibile da applicare, il comportamento di soluzione/estrazione può essere studiato mediante altri metodi. In tal caso, fornire dettagli completi e la motivazione del metodo usato.

## 1.2. Sostanze di riferimento

Nessuna.

## 1.3. Principi del metodo di saggio

Il comportamento di soluzione/estrazione di polimeri in un ambiente acquoso viene determinato con il metodo del pallone (cfr. A.6. Solubilità in acqua, metodo del pallone) con le modifiche descritte nel seguito.

## 1.4. Criteri di qualità

Nessuno.

## 1.5. Descrizione del metodo di saggio

## 1.5.1. Apparecchiatura

Per il metodo occorre la seguente apparecchiatura:

- dispositivo di triturazione, per esempio un macinino, per la produzione di particelle di dimensioni note
- apparecchiature di scuotimento con possibilità di controllo della temperatura
- sistema di filtrazione su membrana
- apparecchiature analitiche appropriate
- setacci standardizzati.

## 1.5.2. Preparazione del campione

Un campione rappresentativo deve innanzitutto venire ridotto ad una dimensione granulometrica compresa tra 0,125 e 0,25 mm con l'utilizzo di appropriati setacci. Può essere richiesto un raffreddamento ai fini della stabilità del campione o per la macinazione. Materiali di natura gommosa possono venire tritati alla temperatura dell'azoto liquido (1).

Se non è possibile ottenere la frazione di dimensione granulometrica richiesta, ridurre il più possibile le dimensioni delle particelle e indicare il risultato nella relazione. Nella relazione è necessario indicare come è stato conservato il campione tritato prima dell'analisi.

## 1.5.3. Procedura

Tre campioni da 10 g della sostanza in analisi vengono pesati in tre recipienti dotati di tappi di vetro e in ciascun recipiente si aggiungono 1 000 ml di acqua. Se la manipolazione di una quantità di 10 g di polimero si dimostra irrealizzabile, utilizzare la massima quantità manipolabile e regolare in proporzione il volume d'acqua.

I recipienti vengono tappati ermeticamente ed agitati a 20 °C. Usare un dispositivo di agitazione in grado di funzionare a temperatura costante. Dopo un periodo di 24 ore, il contenuto di ciascun recipiente viene centrifugato o filtrato e si determina la concentrazione del polimero nella fase acquosa limpida mediante un adatto metodo analitico. Se non sono disponibili metodi analitici adatti per la fase acquosa, si può stimare la solubilità/estrattività totale del peso secco del residuo trattenuto sul filtro o del precipitato centrifugato.

Di solito è necessario distinguere quantitativamente le impurezze e gli additivi, da una parte, dalle specie di basso peso molecolare, dall'altra parte. Nel caso di una determinazione gravimetrica, importante anche eseguire una prova in bianco senza sostanza in esame per tener conto di residui dovuti alla procedura sperimentale.

Il comportamento di soluzione/estrazione di polimeri in acqua a 37 °C a pH 2 e pH 9 può venire determinato come descritto per l'esperimento a 20 °C. Questi pH si possono ottenere mediante l'aggiunta di adatti tamponi o di acidi o basi appropriate, come acido cloridrico, acido acetico, idrossido di sodio o di potassio per analisi di  $\text{NH}_3$ .

Secondo il metodo di analisi usato, si devono eseguire una o due prove. Quando sono disponibili metodi sufficientemente specifici per determinare il componente polimerico mediante l'analisi diretta della fase acquosa, dovrebbe essere sufficiente una prova eseguita come descritto sopra. Se invece tali metodi non sono disponibili e la determinazione del comportamento di soluzione/estrazione del polimero è limitata all'analisi indiretta mediante la sola determinazione del carbonio organico totale (TOC) contenuto nell'estratto acquoso, si dovrebbe eseguire una prova aggiuntiva. Anche questa prova aggiuntiva deve essere eseguita in triplo utilizzando campioni di polimero dieci volte più piccoli e le stesse quantità di acqua usate nella prima prova.

#### 1.5.4. *Analisi*

##### 1.5.4.1. Saggio condotto con una sola dimensione del campione

Se disponibili, usare metodi per l'analisi diretta dei componenti polimerici nella fase acquosa. In alternativa, si può prendere in considerazione anche un'analisi indiretta dei componenti del polimero disciolti/estratti mediante determinazione del contenuto totale di parti solubili e correzione per tener conto dei componenti non specifici del polimero.

Per determinare le specie polimeriche totali è possibile effettuare l'analisi della fase acquosa:

o mediante un metodo di sufficiente sensibilità, per esempio:

- TOC mediante digestione con persolfato o dicromato a dare  $\text{CO}_2$ , e stima mediante IR o analisi chimica;
- spettrometria di assorbimento atomico (AAS) o il suo equivalente emissione a plasma accoppiato induttivamente (ICP) per polimeri contenenti silicio o metalli;
- assorbimento UV o spettrofluorimetria per i polimeri arilici;
- LC-MS per campioni di basso peso molecolare;

oppure mediante evaporazione a secchezza sotto vuoto dell'estratto acquoso e analisi spettroscopica (IR, UV, ecc.) o AAS/ICP del residuo.

Se l'analisi della fase acquosa tal quale non è praticabile, l'estratto acquoso dovrebbe venire estratto con un solvente organico immiscibile con l'acqua, per esempio un idrocarburo clorurato. Il solvente viene poi evaporato e il residuo viene analizzato come sopra per determinare il contenuto di polimero di cui sopra. I componenti di questo residuo identificati come impurezza o additivo devono venire sottratti per determinare così il grado di soluzione/estrazione del polimero stesso.

Quando tali sostanze sono presenti in quantità relativamente grandi, può essere necessario sottoporre il residuo per esempio ad un'analisi HPLC o GC per distinguere le impurezze dal monomero e dalle specie derivate dal monomero presenti, in modo che sia possibile determinare il reale contenuto di queste ultime.

In alcuni casi può essere sufficiente una semplice evaporazione a secchezza del solvente seguita dalla pesata del residuo secco.

##### 1.5.4.2. Prova condotta con due differenti dimensioni del campione

Si determina il TOC su tutti gli estratti acquosi.

Eseguire una determinazione gravimetrica sulla parte indisciolta/non estratta del campione. Se, dopo centrifugazione o filtrazione del contenuto di ciascun recipiente, rimangono residui di polimero attaccati alla parete del recipiente, risciacquarlo con il filtrato fino a rimuoverne tutti i residui visibili, dopo di che il filtrato viene di nuovo centrifugato o filtrato. I residui che rimangono sul filtro o nella provetta da centrifuga vengono essiccati a 40 °C sotto vuoto e pesati. Continuare l'essiccazione fino a peso costante.

**2. DATI****2.1. Prova condotta con una sola dimensione del campione**

Indicare i singoli risultati di ciascuno dei tre palloni e valori medi, in unit di massa per volume della soluzione (tipicamente mg/l) o di massa per massa del campione di polimero (tipicamente mg/g). Indicare anche la perdita di peso del campione (calcolata come peso del soluto diviso per il peso del campione iniziale). Si dovrebbero calcolare le deviazioni standard relative (RSD). Indicare i singoli valori per la sostanza totale (polimero pi additivi essenziali ecc.) e per il solo polimero (cio dopo aver sottratto il contributo di tali additivi).

**2.2. Prova condotta con due differenti dimensioni del campione**

Fornire i singoli valori di TOC degli estratti acquosi dei due esperimenti in triplo e il valore medio di ciascun esperimento in unit di massa per volume della soluzione (tipicamente mg C/l), nonch in unit di massa per peso del campione iniziale (tipicamente mg C/g).

Se non vi sono differenze tra i risultati ai rapporti campione/acqua alto e basso, questo pu indicare che effettivamente sono stati estratti tutti i componenti estraibili. In tal caso normalmente non sar necessaria l'analisi diretta.

Indicare i singoli pesi dei residui espressi in percentuale del peso iniziale dei campioni. Per ogni esperimento calcolare le medie. Le differenze tra 100 e le percentuali trovate rappresentano le percentuali di materiale solubile ed estraibile contenuto nel campione originario.

**3. RELAZIONE****3.1. Relazione sul saggio**

La relazione sul saggio deve includere le informazioni seguenti:

**3.1.1. Sostanza esaminata:**

— informazioni disponibili sulla sostanza esaminata (identit additivi, impurezze, contenuto di specie di basso peso molecolare).

**3.1.2. Condizioni sperimentali**

— descrizione delle procedure usate e delle condizioni sperimentali;  
— descrizione dei metodi analitici e di rivelazione.

**3.1.3. Risultati:**

— risultati di solubilit /estraibilit in mg/l; valori singoli e valori medi delle prove di estrazione nelle varie soluzioni, scomposti in contenuto di polimero e impurezze, additivi ecc.  
— risultati di solubilit /estraibilit in mg/g di polimero  
— valori di TOC per gli estratti acquosi, peso del soluto e percentuali calcolate, se misurati  
— pH di ciascun campione  
— informazioni riguardo ai valori del bianco  
— se necessario, indicazioni sulla instabilit chimica della sostanza in esame sia durante il processo di saggio che durante il processo analitico  
— tutte le informazioni ritenute importanti per l'interpretazione dei risultati.

**4. BIBLIOGRAFIA**

(1) DIN 53733 (1976). Zerkleinerung von Kunststoffserzeugnissen f r Pr f zwecke.

## ALLEGATO III D

## C.13. BIOCONCENTRAZIONE: SAGGIO SUI PESCI, METODO A FLUSSO CONTINUO

## 1. METODO

Questo metodo di bioconcentrazione corrisponde al metodo OCSE TG 305 (1996).

## 1.1. Introduzione

Il presente metodo descrive una procedura per caratterizzare il potenziale di bioconcentrazione di una sostanza nei pesci in condizioni di flusso continuo. Benché i regimi di saggio a flusso continuo siano ampiamente preferibili, sono ammissibili regimi semistatici, purché soddisfatti i criteri di validità.

Il metodo fornisce dettagli sufficienti per eseguire il saggio concedendo una libertà adeguata per adattare l'impianto sperimentale alle particolari condizioni di laboratorio e alla variabilità delle caratteristiche delle sostanze analizzate. La sua validità è massima per composti chimici organici stabili con  $\log P_{ow}$  compreso tra 1,5 e 6,0 (1), ma è applicabile anche a sostanze superlipofile ( $\log P_{ow} > 6,0$ ). La stima preliminare del fattore di bioconcentrazione (BCF), indicato talvolta con  $K_p$ , per tali sostanze superlipofile sarà presumibilmente più elevata del fattore di bioconcentrazione allo stato stazionario ( $BCF_{ss}$ ) prevedibilmente ottenuto da esperimenti di laboratorio. Stime preliminari del fattore di bioconcentrazione per composti chimici organici con valori di  $\log P_{ow}$  fino a circa 9,0 si possono ricavare dall'equazione di Bintein et al (2). I parametri che caratterizzano il potenziale di bioconcentrazione includono la costante di velocità di assorbimento ( $k_1$ ), la costante di velocità di depurazione ( $k_2$ ) e il  $BCF_{ss}$ .

L'analisi dei campioni acqua e di pesce può risultare più facile se le sostanze in esame sono radiomarcate; e queste possono venire utilizzate per determinare se sia il caso di procedere all'identificazione e alla qualificazione dei prodotti di degradazione. Se si misurano i residui radioattivi totali (per esempio per combustione o solubilizzazione dei tessuti), il BCF risulta basato sul composto progenitore, eventuali metaboliti trattenuti e anche sul carbonio assimilato. I BCF basati sui residui radioattivi totali non sono pertanto confrontabili direttamente con un BCF ottenuto mediante analisi chimica specifica del solo composto progenitore.

Negli studi con radiomarcante si possono impiegare procedure di bonifica per determinare il BCF sulla base del composto progenitore, e se ritenuto necessario si possono caratterizzare i principali metaboliti. È anche possibile combinare uno studio di metabolismo nei pesci con uno studio di bioconcentrazione mediante l'analisi e l'identificazione dei residui nei tessuti.

## 1.2. Definizioni e unità

*Bioconcentrazione/Bioaccumulo* è l'aumento di concentrazione della sostanza in esame in o su un organismo (suoi tessuti specificati) rispetto alla concentrazione della sostanza in esame nell'ambiente circostante.

Il *fattore di bioconcentrazione* (BCF o  $K_p$ ) in qualsiasi momento durante la fase di assorbimento di questo saggio di accumulo è la concentrazione della sostanza in esame nel o sul pesce o suoi tessuti specificati [ $C_t$  in  $\mu\text{g/g}$  (ppm)] divisa per la concentrazione del composto chimico nell'ambiente circostante [ $C_w$  in  $\mu\text{g/ml}$  (ppm)].

Il *fattore di bioconcentrazione allo stato stazionario* ( $BCF_{ss}$  o  $K_p$ ) non cambia in modo significativo su un periodo di tempo prolungato, la concentrazione della sostanza in esame nell'ambiente circostante essendo costante durante tale periodo di tempo.

Un *livello costante o stato stazionario* nel tracciato della sostanza in esame nei pesci ( $C_t$ ) contro il tempo viene raggiunto quando la curva diventa parallela all'asse del tempo e tre analisi successive di  $C_t$  su campioni prelevati ad intervalli di almeno due giorni differiscono di non oltre il  $\pm 20\%$  una dall'altra, e non vi sono differenze significative tra i tre periodi di campionamento. Quando si analizzano campioni raggruppati, sono necessarie almeno quattro analisi successive. Per il controllo di sostanze che vengono assorbite lentamente saranno più opportuni intervalli di sette giorni.

*Fattori di bioconcentrazione* calcolati direttamente dalle costanti di velocità cinetiche ( $k_1/k_2$ ) sono definiti *fattore di concentrazione cinetico*,  $BCF_k$ .

Il *coefficiente di ripartizione ottanolo-acqua* ( $P_{ow}$ ) è il rapporto della solubilità di un composto chimico in n-ottanolo su quella in acqua all'equilibrio (metodo A.8), espresso anche come  $K_{ow}$ . Il logaritmo di  $P_{ow}$  viene usato come indicazione del potenziale di bioconcentrazione di un composto chimico da parte di organismi acquatici.

La *fase di esposizione o assorbimento* è il tempo durante il quale i pesci sono esposti al composto chimico in esame.

La *costante di velocità di assorbimento* ( $k_1$ ) è il valore numerico che definisce la velocità di aumento della concentrazione della sostanza in esame nel o sul pesce di prova (o suoi tessuti specificati) quando il pesce viene esposto a tale composto chimico ( $k_1$  è espresso in giorni<sup>-1</sup>).

La *fase post-esposizione o di depurazione (perdita)* è il tempo, dopo il trasferimento del pesce di prova da un ambiente contenente la sostanza in esame ad un ambiente esente da tale sostanza, durante il quale viene studiata la depurazione (o perdita netta) della sostanza dal pesce di prova (o suo tessuto specificato).

La *costante di velocità di depurazione (perdita)* ( $k_2$ ) è il valore numerico che definisce la velocità di riduzione della concentrazione della sostanza in esame nel pesce di prova (o suoi tessuti specificati) dopo il trasferimento del pesce da un ambiente contenente la sostanza in esame ad un ambiente esente da tale sostanza ( $k_2$  è espresso in giorni<sup>-1</sup>).

### 1.3. Principio del metodo di saggio

Il saggio è costituito da due fasi: la fase di esposizione (assorbimento) e di post-esposizione (depurazione). Durante la fase di assorbimento, gruppi separati di pesci di una stessa specie vengono esposti ad almeno due concentrazioni della sostanza in esame. Essi vengono poi trasferiti in un ambiente esente dalla sostanza in esame per la fase di depurazione. È sempre necessaria una fase di depurazione, salvo che l'assorbimento della sostanza durante la fase di assorbimento sia risultato insignificante (per esempio BCF minore di 10). La concentrazione della sostanza in esame nel o sul pesce (o suo tessuto specificato) viene seguita in tutte e due le fasi della prova. In aggiunta alle due concentrazioni di prova, un gruppo di pesci di controllo viene mantenuto in condizioni identiche, salvo per l'assenza della sostanza in esame, per confrontare possibili effetti dannosi osservati nel saggio di bioconcentrazione con un gruppo di controllo corrispondente e per ottenere concentrazioni di fondo della sostanza in esame.

La fase di assorbimento viene eseguita per 28 giorni salvo dimostrazione che l'equilibrio è stato raggiunto prima. Per una previsione della durata della fase di assorbimento e del tempo necessario per arrivare allo stato stazionario ci si può basare sull'equazione fornita nell'allegato 3. Viene poi iniziato il periodo di depurazione trasferendo il pesce in un altro contenitore pulito con lo stesso ambiente ma senza la sostanza in esame. Se possibile, il fattore di bioconcentrazione viene calcolato preferibilmente sia come rapporto ( $BCF_{ss}$ ) delle concentrazioni nel pesce ( $C_p$ ) e nell'acqua ( $C_w$ ) nello stato stazionario apparente che come fattore di bioconcentrazione cinetico,  $BCF_k$ , che è il rapporto fra le costanti di velocità di assorbimento ( $k_1$ ) e di depurazione ( $k_2$ ) assumendo una cinetica di primo ordine. Se appare ovvio che la cinetica seguita non è di primo ordine, impiegare modelli più complessi (allegato 5).

Se lo stato stazionario non viene raggiunto entro 28 giorni, la fase di assorbimento deve essere prolungata fino al raggiungimento dello stato stazionario, con un limite massimo di 60 giorni, dopo di che si incomincia la fase di depurazione.

La costante di velocità di assorbimento, la costante di velocità di depurazione (perdita) (o le costanti nel caso di modelli più complessi), il fattore di bioconcentrazione e, se possibile, i limiti di confidenza di ciascuno di questi parametri vengono calcolati sulla base del modello che meglio descrive le concentrazioni misurate di sostanza in esame nel pesce e nell'acqua.

Il BCF è espresso in funzione del peso umido totale del pesce. Tuttavia, per scopi speciali, se il pesce è sufficientemente grande o può venire diviso in parti commestibili (filetto) e non commestibili (viscere), si possono usare tessuti od organi specificati (per esempio muscolo, fegato). Poiché per molte sostanze organiche esiste una chiara relazione tra il potenziale di bioconcentrazione e la lipofilia, esiste anche una relazione corrispondente tra il contenuto di liquidi nel pesce di prova e la bioconcentrazione osservata di tali sostanze. Pertanto, allo scopo di ridurre questa fonte di variabilità nei risultati sperimentali per le sostanze di elevata lipofilia (cioè con  $\log P_{ow} > 3$ ), la bioconcentrazione dovrebbe essere espressa in relazione al contenuto di lipidi oltre che al peso corporeo totale.

Il contenuto di lipidi deve essere determinato possibilmente sullo stesso materiale biologico usato per determinare la concentrazione della sostanza in esame.

### 1.4. Informazione sulla sostanza in esame

Prima di eseguire la prova di bioconcentrazione si dovrebbero conoscere le seguenti informazioni sulla sostanza in esame:

- solubilità in acqua
- coefficiente di ripartizione ottanolo-acqua  $P_{ow}$  (indicato anche con  $K_{ow}$ , determinato mediante HPLC in A.8)

- c) idrolisi
- d) fototrasformazione in acqua, determinata sotto irraggiamento solare o solare simulato e nelle condizioni di irraggiamento della prova di bioconcentrazione (3)
- e) tensione superficiale (per sostanze per le quali non è possibile determinare il log  $P_{ow}$ )
- f) tensione di vapore
- g) pronta biodegradabilità (se del caso)

Un'altra informazione richiesta è la tossicità nei confronti delle specie ittiche usate nel saggio, preferibilmente la  $CL_{50}$  asintotica (cioè indipendente dal tempo). Per la quantificazione della sostanza in esame nelle soluzioni di saggio e nel materiale biologico, oltre ai dettagli relativi alla preparazione e conservazione del campione è necessario disporre di un metodo analitico appropriato, di accuratezza, precisione e sensibilità note. Dovrebbe essere noto anche il limite di rivelazione analitica in acqua e nei tessuti del pesce della sostanza in esame. Quando per l'esame si utilizza una sostanza marcata con  $^{14}C$  è necessario conoscere la percentuale di radioattività associata ad impurezze.

#### 1.5. Validità del saggio

Perché il saggio sia valido occorre rispettare le seguenti condizioni:

- le variazioni di temperatura devono essere minori di  $\pm 2^\circ C$ ;
- la concentrazione dell'ossigeno disciolto non deve scendere al di sotto del 60 % della saturazione;
- la concentrazione della sostanza in esame nelle camere deve venire mantenuta entro  $\pm 20$  % della media dei valori misurati durante la fase di assorbimento;
- la mortalità o altri effetti dannosi o malattie sia nei pesci di controllo che in quelli trattati devono essere minori del 10 % al termine della prova. Quando la prova viene prolungata a varie settimane o mesi, il tasso di mortalità o altri effetti dannosi in tutte e due le serie di pesci deve essere minore del 5 % al mese e non supera il 30 % in totale.

#### 1.6. Composti di riferimento

Per verificare la procedura sperimentale, laddove richiesto, può servire l'uso di composti di riferimento di potenziale di bioconcentrazione noto. Tuttavia per ora non è possibile raccomandare sostanze specifiche.

#### 1.7. Descrizione del metodo di saggio

##### 1.7.1. Apparecchiatura

Per tutte le parti dell'apparecchiatura, evitare accuratamente l'uso di materiali soggetti a dissoluzione, assorbimento o lisciviatura e che possano avere un effetto dannoso sul pesce. Si possono usare vasche rettangolari o cilindriche normali di materiale chimicamente inerte e di capacità adeguata al tasso di carico. Minimizzare l'uso di tubature in materia plastica flessibile. Usare di preferenza tubature di Teflon (R), acciaio inossidabile e/o vetro. L'esperienza ha dimostrato che per sostanze con elevati coefficienti di adsorbimento come i piretroidi sintetici può essere necessario il vetro silanizzato. In queste situazioni le apparecchiature non possono venire riutilizzate.

##### 1.7.2. Acqua

Nel saggio si usa in genere acqua naturale che dovrebbe essere prelevata da una fonte non contaminata e di qualità uniforme. L'acqua di diluizione deve essere di una qualità che permetta la sopravvivenza delle specie ittiche scelte per la durata del periodo di acclimatazione e del periodo di prova senza che mostrino alcun aspetto o comportamento anomalo. L'ideale sarebbe dimostrare che la specie in esame è in grado di sopravvivere, crescere e riprodursi nell'acqua di diluizione (per esempio in una coltura di laboratorio o in un saggio di tossicità su tutto il ciclo di vita). L'acqua deve essere caratterizzata almeno con il pH, la durezza, i solidi totali, il carbonio organico totale e di preferenza anche ammonio, nitrati e alcalinità nonché, per le specie marine, la salinità. I parametri importanti per il benessere ottimale dei pesci sono perfettamente noti, ma l'allegato 1 fornisce concentrazioni massime raccomandate per un certo numero di parametri per le acque dolci e marine usate nel saggio.

L'acqua dovrebbe essere di qualità costante per tutta la durata di un saggio. Il pH dovrebbe essere compreso tra 6,0 e 8,5, ma durante un dato saggio deve restare entro  $\pm 0,5$  unità di pH. Per assicurarsi

che l'acqua di diluizione non abbia influenze indesiderate sul risultato sperimentale (per esempio per complessazione della sostanza in esame) o influisca dannosamente sul pesce, prelevare di quando in quando dei campioni per l'analisi. La determinazione dei metalli pesanti (per esempio Cu, Pb, Zn, Hg, Cd, Ni), dei principali anioni e cationi (per esempio Ca, Mg, Na, K, Cl, SO<sub>4</sub>), dei pesticidi (per esempio pesticidi organofosforati totali e organoclorurati totali), del carbonio organico totale e dei solidi in sospensione deve essere effettuata per esempio ogni 3 mesi, ove si sappia che l'acqua di diluizione è di qualità relativamente costante. Se la qualità dell'acqua si è dimostrata costante per almeno un anno, le determinazioni possono essere effettuate con minore frequenza, a intervalli più lunghi (per esempio ogni sei mesi).

Il contenuto naturale di particelle in sospensione nonché il carbonio organico totale (TOC) nell'acqua di diluizione devono essere i più bassi possibili per evitare un adsorbimento della sostanza in esame su materia organica che ne può ridurre la biodisponibilità (4). Il valore massimo accettabile è di 5 mg/l per i solidi sospesi (materia secca che non passa attraverso un filtro da 0,45 µm) e di 2 mg/l per il carbonio organico totale (vedi allegato 1). Se necessario, filtrare l'acqua prima dell'uso. Il contributo del pesce di prova al contenuto di carbonio organico nell'acqua (escrezioni) e quello dei residui alimentari deve essere il più basso possibile. Durante tutto il saggio, la concentrazione del carbonio organico nel recipiente di esecuzione del saggio non deve superare la concentrazione di carbonio organico derivata dalla sostanza in esame e dall'eventuale agente solubilizzante più 10 mg/l ( $\pm 20\%$ ).

#### 1.7.3. Soluzioni di saggio

Preparare una soluzione madre («stock») della sostanza in esame a una concentrazione adatta. La soluzione madre deve essere preparata preferibilmente per semplice miscelazione o agitazione della sostanza in esame nell'acqua di diluizione. È preferibile non usare solventi o disperdenti (agenti solubilizzanti); può tuttavia essere opportuno in alcuni casi per produrre una soluzione madre di concentrazione adatta. Solventi che si possono usare sono etanolo, metanolo, etere monometilico del glicol etilenico, etere dimetilico del glicol etilenico, dimetilformammide e glicol trietilenico. Disperdenti utilizzabili sono Cremophor RH40, Tween 80, metilcellulosa 0,01 % e HCO-40. Prestare attenzione quando si usano agenti prontamente biodegradabili perché possono causare problemi di crescita batterica nelle prove a flusso continuo. La sostanza in esame può essere radiomarcata e dovrebbe avere la massima purezza (preferibilmente  $>98\%$ ).

Per le prove a flusso continuo occorre un sistema che eroghi e diluisca in continuo una soluzione madre della sostanza in esame (per esempio pompa dosatrice, diluitore proporzionale, sistema di saturazione) per fornire le concentrazioni di prova nelle camere di saggio. Il volume di ciascuna camera di saggio deve essere sostituito preferibilmente almeno cinque volte al giorno. La modalità a flusso continuo va preferita, ma laddove non sia possibile (per esempio quando ciò ha un'influenza dannosa sugli organismi in esame) si può utilizzare una tecnica semistatica, purché siano rispettati i criteri di validità. Le portate di soluzione madre e acqua di diluizione devono essere controllate 48 ore prima del saggio e poi almeno una volta al giorno durante il saggio. In questo controllo deve essere inclusa la determinazione della portata attraverso ciascuna camera di saggio e si deve garantire che questa vari non più del 20 % all'interno di ciascuna camera e tra una camera e l'altra.

#### 1.7.4. Scelta delle specie

Criteri importanti nella scelta delle specie sono la disponibilità, la possibilità di ottenerle di dimensioni convenienti e di mantenerle in modo soddisfacente in laboratorio. Altri criteri per la scelta delle specie ittiche includono l'importanza ricreativa, commerciale ed ecologica nonché una sensibilità paragonabile, il fatto che essa sia stata già utilizzata con successo in passato, ecc.

Specie sperimentali raccomandate sono indicate nell'allegato 2. Si possono usare anche altre specie, ma può darsi che la procedura di saggio debba venire adattata per ottenere condizioni sperimentali idonee. In questo caso, la relazione deve indicare la ragione della scelta della specie e il metodo di saggio.

#### 1.7.5. Stabulazione del pesce

Acclimatare la popolazione ittica di scorta per almeno due settimane in acqua alla temperatura di saggio e alimentarla con mangime dello stesso tipo usato durante il saggio in quantità sufficiente.

Dopo un periodo di ambientazione di 48 ore, si registra la mortalità e si applicano i seguenti criteri:

— mortalità superiore al 10 % della popolazione in sette giorni: l'intera partita viene respinta;

- mortalità tra il 5 % e il 10 % della popolazione in sette giorni: l'acclimatazione prosegue per altri sette giorni;
- mortalità minore del 5 % della popolazione in sette giorni: la partita è accettabile — in caso di mortalità superiore al 5 % durante il secondo periodo di sette giorni l'intera partita viene respinta.

Assicurarsi che i pesci usati nelle prove non presentino malattie o anomalie osservabili. Scartare qualsiasi pesce ammalato. Nelle due settimane che precedono il saggio e durante il saggio i pesci non devono ricevere alcun trattamento per la cura di malattia.

#### 1.8. Esecuzione del saggio

##### 1.8.1. Saggio preliminare

Può essere utile condurre un esperimento preliminare allo scopo di ottimizzare le condizioni sperimentali del test definitivo, per esempio la scelta delle concentrazioni della sostanza in esame e la durata delle fasi di assorbimento e di depurazione.

##### 1.8.2. Condizioni di esposizione

###### 1.8.2.1. Durata della fase di assorbimento

La durata prevedibile della fase di assorbimento si può ricavare dall'esperienza pratica (per esempio da uno studio precedente o da un composto chimico con accumulo simile) o da certe relazioni empiriche, conoscendo la solubilità in acqua o il coefficiente di ripartizione ottanolo/acqua della sostanza in esame (vedi allegato 3).

La fase di assorbimento deve durare 28 giorni, salvo dimostrazione che l'equilibrio è stato raggiunto prima. Se in 28 giorni non si raggiunge lo stato stazionario, prolungare la fase di assorbimento effettuando ulteriori misure, fino al raggiungimento dello stato stazionario, con un massimo di 60 giorni.

###### 1.8.2.2. Durata della fase di depurazione

Un periodo pari a metà della durata della fase di assorbimento è solitamente sufficiente per una riduzione appropriata (per esempio del 95 %) del carico della sostanza nel corpo (vedi allegato 3 per una spiegazione della stima). Se il tempo necessario per raggiungere una perdita del 95 % è troppo lungo nella pratica, per esempio se supera il doppio della normale durata della fase di assorbimento (cioè oltre 56 giorni), si può utilizzare un periodo più breve (fino ad una riduzione della concentrazione della sostanza in esame al di sotto del 10 % della concentrazione nello stato stazionario). Tuttavia, per sostanze con caratteristiche di assorbimento e depurazione più complesse di quelle rappresentate da un modello ittico a compartimento singolo, che fornisce una cinetica di primo ordine, prevedere fasi di depurazione più lunghe per la determinazione delle costanti di velocità di perdita. Il periodo può tuttavia dipendere dal tempo durante il quale la concentrazione della sostanza in esame nel pesce rimane al di sopra del limite analitico di rivelazione.

###### 1.8.2.3. Numero di pesci di prova

Scegliere il numero di pesci per ogni concentrazione di prova in modo tale che ad ogni campionamento siano disponibili almeno quattro pesci per campione. Se si richiede una potenza statistica più elevata, sarà necessario un maggior numero di pesci per campione.

Se si usano pesci adulti, indicare nella relazione se l'esperimento viene effettuato con maschi o femmine o ambedue. Se si utilizzano tutti e due i sessi, prima di incominciare l'esposizione documentare che le differenze di contenuto di lipidi tra i sessi non siano significative; può essere necessario raggruppare tutti i maschi e tutte le femmine.

In ogni saggio scegliere pesci di peso simile, tale che il più piccolo abbia un peso non inferiore a due terzi del più grande. I pesci dovrebbero essere tutti della stessa classe di età e provenire dalla stessa fonte. Poiché il peso e l'età di un pesce sembrano talvolta avere un effetto significativo sui valori di BCF (1), riportare accuratamente questi dettagli nella relazione. Si raccomanda di pesare un sottocampione dello stock di pesci prima del saggio per stimare il peso medio.

###### 1.8.2.4. Carico

Usare rapporti acqua su pesce elevati per minimizzare la riduzione di  $C_w$  causata dall'aggiunta del pesce all'inizio del saggio e per evitare riduzioni della concentrazione di ossigeno disciolto. È importante che il carico sia appropriato per la specie usata nel saggio. In ogni caso si raccomanda normalmente un carico di 0,1-1,0 g di pesce (peso umido) per litro d'acqua per giorno. Si possono utilizzare carichi elevati se si dimostra che la concentrazione della sostanza in esame può venire mantenuta entro i limiti di  $\pm 20$  % del valore richiesto, e che la concentrazione dell'ossigeno disciolto non scende al di sotto del 60 % della saturazione.

Nella scelta di appropriati regimi di carico si deve tener conto dell'habitat normale della specie ittica. Per esempio, pesci che vivono sul fondo, a pari volume d'acqua, possono richiedere un acquario con area di fondo più grande rispetto alle specie ittiche pelagiche.

#### 1.8.2.5. Alimentazione

Durante i periodi di acclimatazione e di saggio, mantenere i pesci ad un regime alimentare appropriato, avente un contenuto di lipidi e di proteine totali noto, in quantità sufficiente per tenerli in condizioni di buona salute e per mantenere il peso corporeo. Per tutto il periodo di acclimatazione e di prova somministrare ai pesci il cibo in una quantità approssimativamente dall'1 % al 2 % del peso corporeo al giorno; nella maggior parte delle specie ittiche questo regime mantiene la concentrazione dei lipidi ad un livello relativamente costante durante il saggio. La quantità di mangime deve venire ricalcolata, per esempio una volta alla settimana, per mantenere costanti il peso corporeo e il contenuto di lipidi. Per questo calcolo, si può stimare il peso dei pesci in ciascuna camera di saggio in base al peso del pesce campionato più recentemente nella stessa camera. Non pesare i pesci rimasti nella camera.

Cibo non consumato e feci vengono sifonati giornalmente dalle camere di saggio poco dopo la fornitura del cibo (da 30 minuti a 1 ora). Mantenere le camere più pulite possibile per tutto il saggio in modo che la concentrazione di materia organica rimanga più scarsa possibile perché la presenza di carbonio organico può limitare la biodisponibilità della sostanza in esame (1).

Poiché molti mangimi derivano da farina di pesce, analizzare il contenuto della sostanza in esame nel mangime. È desiderabile analizzare nel mangime anche il contenuto di pesticidi e metalli pesanti.

#### 1.8.2.6. Luce e temperatura

Il fotoperiodo è normalmente da 12 a 16 ore e la temperatura ( $\pm 2^\circ\text{C}$ ) dovrebbe essere appropriata per la specie di prova (vedi allegato 2). Il tipo e le caratteristiche dell'illuminazione devono essere noti. Fare attenzione ad una possibile fototrasformazione della sostanza in esame nelle condizioni di irraggiamento dello studio. Usare un'illuminazione appropriata evitando l'esposizione del pesce a fotoprodotto non naturali. In alcuni casi può essere appropriato utilizzare un filtro per bloccare la radiazione UV al di sotto di 290 nm.

#### 1.8.2.7. Concentrazioni di prova

I pesci vengono esposti in condizioni di flusso continuo ad almeno due concentrazioni della sostanza in esame in acqua. Normalmente la concentrazione più elevata (o massima) della sostanza in esame viene scelta intorno all'1 % della sua  $CL_{50}$  acuta e almeno dieci volte più elevata del suo limite di rivelazione in acqua mediante il metodo analitico usato.

La concentrazione di prova massima può venire determinata anche dividendo la  $CL_{50}$  acuta a 96 ore per un appropriato rapporto acuta/cronica (rapporti appropriati per alcuni composti chimici possono essere da circa 3 fino a 100). Se possibile, scegliere l'altra o le altre concentrazioni in modo che differiscano dalla suddetta di un fattore 10. Se ciò non è possibile perché il limite analitico urta con il criterio dell'1 % della  $CL_{50}$ , si può usare un fattore minore di 10, altrimenti prendere in considerazione la marcatura con  $^{14}\text{C}$  della sostanza in esame. Non usare mai una concentrazione superiore alla solubilità della sostanza in esame.

Se si usa un agente solubilizzante, la sua concentrazione non dovrebbe essere superiore a 0,1 ml/l, e deve essere uguale in tutte le vasche di saggio. Il suo contributo, insieme con la sostanza in esame, al contenuto complessivo di carbonio organico nell'acqua usata per il saggio deve essere noto. Fare comunque il possibile per evitare l'uso di tali materiali.

#### 1.8.2.8. Prove di controllo

Oltre alla serie dei saggi, eseguire una prova di controllo con l'acqua di diluizione o, se del caso, una prova con acqua contenente l'agente solubilizzante, posto che sia stato stabilito che l'agente non ha effetti sul pesce; altrimenti eseguire tutte e due le prove di controllo.

#### 1.8.3. Frequenza delle misure della qualità dell'acqua

Durante il saggio, misurare in tutte le vasche ossigeno disciolto, TOC, pH e temperatura. La durezza totale e la salinità, se del caso, devono essere misurate nelle prove di controllo e in una vasca alla concentrazione massima. Come minimo, l'ossigeno disciolto e, se del caso, la salinità devono essere misurati tre volte — all'inizio, verso la metà e alla fine del periodo di assorbimento — e una volta alla settimana durante il periodo di depurazione. Il TOC deve essere misurato all'inizio del saggio (24 h e 48 h prima dell'inizio della fase di assorbimento) prima dell'aggiunta del pesce e almeno una volta la settimana durante le fasi di assorbimento e depurazione. La temperatura va misurata giornalmente, il pH all'inizio e al termine di ciascun periodo e la durezza una volta per ogni saggio. La temperatura dovrebbe preferibilmente essere controllata in continuo in almeno una vasca.

#### 1.8.4. Campionamento e analisi dei pesci e dell'acqua

##### 1.8.4.1. Programma di campionamento del pesce e dell'acqua

Per la determinazione della concentrazione della sostanza in esame, l'acqua delle camere di saggio viene campionata prima dell'aggiunta del pesce e durante le fasi di assorbimento e depurazione. Campionare l'acqua come minimo tutte le volte che viene campionato il pesce e prima della fornitura del mangime. Durante la fase di assorbimento, determinare le concentrazioni della sostanza in esame per verificare il rispetto dei criteri di validità.

I pesci vengono campionati almeno cinque volte durante la fase di assorbimento e almeno quattro volte durante la fase di depurazione. Poiché in qualche caso risulterà difficile calcolare una stima ragionevolmente precisa del BCF sulla base di questo numero di campioni, in particolare quando la cinetica di depurazione non è una semplice cinetica di primo ordine, è consigliabile prelevare campioni a frequenza più elevata in tutti e due i periodi (vedi allegato 4). I campioni in più vengono conservati e analizzati solo se i risultati della prima serie di analisi si dimostrano inadeguati per il calcolo del BCF con la precisione desiderata.

L'allegato 4 presenta un esempio di un programma di campionamento accettabile. Se si usano altri valori di  $P_{\infty}$  per calcolare il tempo di esposizione necessario per un assorbimento del 95 %, si possono facilmente calcolare altri programmi.

Il campionamento viene continuato durante la fase di assorbimento fino a quando si stabilisce lo stato stazionario, con un limite massimo di 28 giorni. Se non si raggiunge lo stato stazionario in 28 giorni, il campionamento continua fino al raggiungimento dello stato stazionario, con un massimo di 60 giorni. Prima dell'inizio della fase di depurazione, i pesci vengono trasferiti in vasche pulite.

##### 1.8.4.2. Campionamento e preparazione del campione

I campioni d'acqua per l'analisi vengono ottenuti per esempio mediante sifonatura attraverso tubature inerti da un punto centrale della camera di saggio. Poiché sembra che né la filtrazione né la centrifugazione separino sempre la frazione non-biodisponibile della sostanza in esame da quella biodisponibile (in particolare per composti chimici super-lipofili, cioè quelli con un  $\log P_{\infty} > 5$ ) (1) (5), i campioni non devono essere sottoposti a questi trattamenti.

Curare, invece, di mantenere le vasche più pulite possibile e controllare il contenuto di carbonio organico totale durante le fasi di assorbimento e depurazione.

Ad ogni campionamento rimuovere dalle camere di saggio un numero appropriato di pesci (normalmente almeno quattro). I pesci campionati vengono rapidamente risciacquati con acqua, «asciugati» per tamponamento, uccisi immediatamente con l'uso del metodo più appropriato e umano e poi pesati.

È preferibile analizzare il pesce e l'acqua immediatamente dopo il campionamento allo scopo di evitare degradazione o altre perdite e calcolare tassi approssimativi di assorbimento e depurazione nel corso del saggio. L'analisi immediata evita inoltre ritardi nella determinazione del raggiungimento di un livello costante.

In mancanza di analisi immediata, conservare i campioni mediante un metodo appropriato. Prima di iniziare lo studio procurarsi le informazioni sul metodo appropriato di conservazione per la particolare sostanza in esame — per esempio surgelazione, mantenimento a 4 °C, durata della conservazione, estrazione, ecc.

##### 1.8.4.3. Qualità del metodo analitico

Poiché tutta la procedura è basata sostanzialmente sull'accuratezza, la precisione e la sensibilità del metodo analitico utilizzato per la sostanza in esame, controllare sperimentalmente che la precisione e la riproducibilità dell'analisi chimica, e che il recupero della sostanza in esame dall'acqua e dal pesce, siano soddisfacenti per quel particolare metodo. Inoltre, controllare che la sostanza in esame non sia rilevabile nell'acqua di diluizione usata.

Se necessario, correggere i valori di  $C_w$  e  $C_f$  ottenuti nel saggio per tener conto del livello di recupero e dei valori di fondo delle prove di controllo. Manipolare sempre i campioni di pesce e acqua in modo da minimizzare la contaminazione e le perdite (per esempio per adsorbimento sul dispositivo di campionamento).

## 1.8.4.4. Analisi del campione di pesce

Se nel saggio vengono usati materiali radiomarcanti, è possibile analizzare il radiomarcante totale (cioè progenitore e metaboliti), oppure i campioni possono venire depurati, così da poter analizzare il composto progenitore separatamente. Inoltre si possono caratterizzare i principali metaboliti allo stato stazionario, oppure al termine della fase di assorbimento se viene conclusa prima del raggiungimento dello stato stazionario. Se il BCF, in termini di residui radiomarcanti totali, è  $\geq 1000\%$ , può essere consigliabile, e per alcune categorie di composti chimici come i pesticidi è fortemente raccomandato, identificare e quantificare i composti di degradazione che rappresentano  $\geq 10\%$  dei residui totali nei tessuti del pesce allo stato stazionario. Se si identificano e quantificano i prodotti di degradazione che rappresentano  $\geq 10\%$  dei residui radiomarcanti totali nei tessuti del pesce, si raccomanda di identificarli e quantificarli anche nell'acqua di prova.

La concentrazione della sostanza in esame viene di solito determinata su ciascun singolo pesce pesato. Se ciò non è possibile, si possono raggruppare i campioni in occasione di ciascun campionamento, ma questo limita le procedure statistiche applicabili ai dati. Se si dà importanza ad una specifica procedura statistica e alla sua potenza, nel saggio va incluso un numero di pesci adeguato per tener conto della procedura di raggruppamento e della potenza desiderate (6) (7).

Il BCF va espresso sia in funzione del peso umido totale che, per le sostanze fortemente lipofile, in funzione del contenuto di lipidi. Determinare se possibile il contenuto di lipidi nel pesce ad ogni campionamento. Per la determinazione del contenuto lipidico utilizzare metodi adatti (rif. 8 e 2 dell'allegato 3). Come metodo standard si può raccomandare la tecnica di estrazione con cloroformio/metanolo (9). I vari metodi non forniscono valori identici (10), per cui è importante indicare in dettaglio il metodo usato. Se possibile l'analisi dei lipidi deve essere effettuata sullo stesso estratto prodotto per l'analisi della sostanza in esame, perché i lipidi devono spesso venire rimossi dall'estratto prima di poterlo analizzare per via cromatografica. La differenza del contenuto di lipidi del pesce (in mg/kg di peso umido) tra l'inizio e il termine dell'esperimento non deve essere superiore a  $\pm 25\%$ . Registrare anche i solidi percentuali del tessuto per poter convertire la concentrazione lipidica da base umida a base secca.

## 2. DATI

## 2.1. Trattamento dei risultati

La curva di assorbimento della sostanza in esame viene ottenuta riportando la sua concentrazione nel/sul pesce (o tessuti specificati) durante la fase di assorbimento contro il tempo su scale aritmetiche. Se la curva ha raggiunto un andamento costante, cioè è diventata approssimativamente asintotica all'asse del tempo, il  $BCF_{ss}$  allo stato stazionario si calcola da:

$$\frac{C_t \text{ stato stazionario (media)}}{C_o \text{ stato stazionario (media)}}$$

Quando non si raggiunge lo stato stazionario si può calcolare un  $BCF_{ss}$  di sufficiente precisione per una valutazione di rischio da uno «stato stazionario» all'80 % ( $1,6/k_2$ ) o al 95 % ( $3,0/k_2$ ) dell'equilibrio.

Determinare inoltre il fattore di concentrazione ( $BCF_f$ ) come rapporto  $k_1/k_2$ , cioè delle due costanti cinetiche di primo ordine. La costante di velocità di depurazione ( $k_2$ ) viene di solito determinata dalla curva di depurazione (cioè da una curva di riduzione della concentrazione della sostanza in esame nel pesce contro il tempo). La costante di velocità di assorbimento ( $k_1$ ) viene poi calcolata sulla base di  $k_2$  e di un valore di  $C_t$  che si ottiene dalla curva di assorbimento (vedi anche allegato 5). Il metodo preferito per l'ottenimento del  $BCF_f$  e delle costanti di velocità  $k_1$  e  $k_2$  consiste nell'uso di metodi di stima parametrica non lineare su computer (11). Altrimenti per calcolare  $k_1$  e  $k_2$  si possono usare metodi grafici. Se è evidente che la curva di depurazione non è di primo ordine, bisogna allora impiegare modelli più complessi (vedi bibliografia dell'allegato 3) con l'assistenza di un biostatistico.

## 2.2. Interpretazione dei risultati

Se le concentrazioni misurate delle soluzioni di prova sono prossime al limite di rivelazione del metodo analitico, i risultati devono essere interpretati con cautela.

Curve di assorbimento e di perdita chiaramente definite sono un'indicazione di buona qualità dei dati di bioconcentrazione. La variazione delle costanti di assorbimento/depurazione tra le due concentrazioni di prova deve essere minore del 20 %. Se si osservano differenze significative nelle velocità di assorbimento/depurazione tra le due concentrazioni di prova applicate, registrarle e fornire una possibile spiegazione. In genere, il limite di confidenza di BCF ottenuti da studi ben impostati è vicino al  $\pm 20\%$ .

### 3. RELAZIONE

La relazione sulla prova deve includere le seguenti informazioni:

#### 3.1. Sostanza di prova

- natura fisica e, se del caso, proprietà chimico fisiche;
- dati di identificazione chimica (incluso, se opportuno, il contenuto di carbonio organico);
- se radiomarcata, la posizione precisa dell'atomo o degli atomi marcati e la percentuale di radioattività associata ad impurezze;

#### 3.2. Specie usata nel saggio

- nome scientifico, ceppo, provenienza, eventuali pretrattamenti, acclimatazione, età, intervallo di dimensioni, ecc.

#### 3.3. Condizioni sperimentali

- procedura di saggio usata (per esempio a flusso continuo o semistatica);
- tipo e caratteristiche dell'illuminazione usata e fotoperiodo(i);
- impostazione della prova (per esempio numero e dimensioni delle camere di saggio, tasso di sostituzione del volume d'acqua, molteplicità dei campioni, numero di pesci per campione, numero delle concentrazioni di prova, durata delle fasi di assorbimento e depurazione, frequenza di campionamento per i campioni di pesce e di acqua);
- metodo di preparazione delle soluzioni madre e frequenza di rinnovo (se usato, indicare l'agente solubilizzante, la sua concentrazione e il suo contributo al contenuto di carbonio organico dell'acqua);
- concentrazioni nominali nel saggio, medie dei valori misurati e loro deviazioni standard nelle vasche di saggio, e metodo mediante cui sono stati ottenuti questi valori;
- fonte dell'acqua di diluizione, descrizione degli eventuali pretrattamenti, risultati di eventuali dimostrazioni della capacità del pesce di saggio di vivere nell'acqua, e caratteristiche dell'acqua: pH, durezza, temperatura, concentrazione di ossigeno disciolto, livelli residui di cloro (se misurati), carbonio organico totale, solidi sospesi, salinità dell'ambiente di prova (se del caso) ed eventuali altre misure effettuate;
- qualità dell'acqua all'interno delle vasche di saggio, pH, durezza, TOC, temperatura e concentrazione dell'ossigeno disciolto;
- informazioni dettagliate sull'alimentazione (per esempio tipo di mangime, fonte, composizione — se possibile almeno il tenore lipidico e proteico, quantità somministrata e frequenza);
- informazioni sul trattamento dei campioni di pesce e d'acqua, inclusi dettagli di preparazione, conservazione, estrazione e procedure analitiche (e loro precisione) per la sostanza in esame e il contenuto di lipidi (se misurato).

#### 3.4. Risultati

- risultati di eventuali studi preliminari eseguiti;
- mortalità dei pesci di controllo e dei pesci in ciascuna camera di esposizione ed eventuale comportamento anomalo osservato;
- contenuto di lipidi del pesce (se determinato durante l'esecuzione delle prove);
- curve (con tutti i dati di misura) di assorbimento e di depurazione del composto chimico in esame nel pesce, tempo di raggiungimento dello stato stazionario;
- $C_t$  e  $C_w$  (con deviazione standard e intervallo, se del caso) per tutti i momenti di campionamento [ $C_t$  espresso in  $\mu\text{g/g}$  di peso umido (ppm) del corpo intero o dei suoi tessuti specificati, per esempio lipidi, e  $C_w$  in  $\mu\text{g/ml}$  (ppm)]. Valori di  $C_w$  per la serie di controllo (riportare anche il valore di fondo);
- fattore di bioconcentrazione allo stato stazionario ( $\text{BCF}_{ss}$ ) e/o fattore di concentrazione cinetico ( $\text{BCF}_t$ ) e, se del caso, limiti di confidenza al 95 % per le costanti di velocità di assorbimento e depurazione (perdita) (tutte espresse in relazione al corpo intero e al contenuto totale di lipidi, se misurato, dell'animale o di suoi tessuti specificati), limiti di confidenza e deviazione standard (se disponibili) e metodi di calcolo o analisi dei dati per ciascuna concentrazione della sostanza in esame usata;
- se vengono usate sostanze radio-marcate, e se richiesto, si può presentare l'accumulo di tutti i metaboliti rilevati;

— qualsiasi cosa insolita riguardo al saggio, eventuali deviazioni da queste procedure e qualsiasi altra informazione pertinente.

Minimizzare i risultati come «non rilevato a questo limite di rivelazione» mediante lo sviluppo pre-test del metodo e l'imposizione sperimentale, perché tali risultati non possono venire utilizzati per i calcoli delle costanti di velocità.

#### 4. BIBLIOGRAFIA

- (1) Connell D.W. (1988). Bioaccumulation behaviour of persistent chemicals with aquatic organisms. *Rev. Environ. Contam. Toxicol.* 102, pp 117-156.
- (2) Bintein S., Devillers J. and Karcher W. (1993). Nonlinear dependence of fish bioconcentration on n-octanol/water partition coefficient. *SAR and QSAR in Environmental Research*, 1, 29-390.
- (3) OECD, Paris (1996). Direct Phototransformation of chemicals in water. *Environmental Health and Safety Guidance Document Series on Testing and Assessment of Chemicals*. No. 3.
- (4) Kristensen P. (1991). Bioconcentration in fish: Comparison of bioconcentration factors derived from OECD and ASTM testing methods; influence of particulate organic matter to the bioavailability of chemicals. *Water Quality Institute, Denmark*.
- (5) US EPA 822-R-94-002 (1994) Great Lake Water Quality Initiative Technical Support Doc. for the Procedure to Determine Bioaccumulation Factors. July 1994.
- (6) US FDA, (Food and Drug Administration) Revision. *Pesticide analytical manual*, 1, 5600 Fisher's Lane, Rockville, MD 20852, July 1975.
- (7) US EPA (1974). Section 5, A(1) Analysis of Human or Animal Adipose Tissue, in *Analysis of Pesticide Residues in Human and Environmental Samples*, Thompson J.F. (ed.) Research Triangle Park, N.C. 27711.
- (8) Compaan H. (1980) in «The determination of the possible effects of chemicals and wastes on the aquatic environment: degradation, toxicity, bioaccumulation», Ch. 2.3, Part II. *Government Publishing Office, The Hague, The Netherlands*.
- (9) Gardner et al, (1995) *Limn. & Oceanogr.* 30, 1099-1105.
- (10) Randall R.C., Lee H., Ozretich R.J., Lake J.L. and Pruell R.J. (1991). Evaluation of selected lipid methods for normalising pollutant bioaccumulation. *Envir. Toxicol. Chem.* 10, pp 1431-1436.
- (11) CEC, Bioconcentration of chemical substances in fish: the flow-through method-Ring Test Programme, 1984-1985. Final report March 1987. Authors: P. Kristensen and N. Nyholm.
- (12) ASTM E-1022-84 (Reapproved 1988) Standard Practice for conducting Bioconcentration Tests with Fishes and Saltwater Bivalve Molluscs.

## Allegato 1

## Caratteristiche chimiche di un'acqua di diluizione accettabile

	Sostanza	Concentrazione limite
1	Solidi sospesi	5 mg/l
2	Carbonio organico totale	2 mg/l
3	Ammoniaca non ionizzata	1 µg/l
4	Cloro residuo	10 µg/l
5	Pesticidi organofosforati totali	50 ng/l
6	Pesticidi organoclorurati totali più bifenili policlorurati	50 ng/l
7	Cloro organico totale	25 ng/l
8	Alluminio	1 µg/l
9	Arsenico	1 µg/l
10	Cromo	1 µg/l
11	Cobalto	1 µg/l
12	Rame	1 µg/l
13	Ferro	1 µg/l
14	Piombo	1 µg/l
15	Nichel	1 µg/l
16	Zinco	1 µg/l
17	Cadmio	100 ng/l
18	Mercurio	100 ng/l
19	Argento	100 ng/l

## Allegato 2

## Specie ittiche raccomandate per l'esecuzione del saggio

	Specie raccomandata	Intervallo di temperatura raccomandato per la prova (°C)	Lunghezza totale raccomandata dell'animale di prova (cm)
1	Danio rerio <sup>(1)</sup> (Teleostei, Cyprinidae) (Hamilton-Buchanan) Danio zebrato	20-25	3,0 ± 0,5
2	Pimephales promelas (Teleostei, Cyprinidae) (Rafinesque) Fathead minnow	20-25	5,0 ± 2,0
3	Cyprinus carpio (Teleostei, Cyprinidae) (Linnaeus) Carpa comune	20-25	5,0 ± 3,0
4	Oryzias latipes (Teleostei, Poeciliidae) (Temminck e Schlegel) Ricefish	20-25	4,0 ± 1,0
5	Poecilia reticulata (Teleostei, Poeciliidae) (Peters) Guppy	20-25	3,0 ± 1,0
6	Lepomis macrochirus (Teleostei, Centrarchidae) (Rafinesque) Bluegill	20-25	5,0 ± 2,0
7	Oncorhynchus mykiss (Teleostei, Salmonidae) (Walbaum) Trota iridea	13-17	8,0 ± 4,0
8	Gasterosteus aculeatus (Teleostei, Gasterosteidae) (Linnaeus) Spinarello	18-20	3,0 ± 1,0

<sup>(1)</sup> Meyer A., Orti G. (1993) Proc. Royal Society of London, Series B, Vol. 252, p. 231.

Varie specie di estuario e marine sono in uso in differenti paesi, per esempio

Corvina striata	Leiostomus xanthurus
Sheepshead minnow	Cyprinodon variegatus
Latterino	Menidia beryllina
Shiner perch	Cymatogaster aggregata
English sole	Parophrys vetulus
Staghorn sculpin	Leptocottus armatus
Spinarello	Gasterosteus aculeatus
Spigola	Dicentrarchus labrax
Alborella	Alburnus alburnus

## Raccolta

I pesci d'acqua dolce suelencati sono facilmente allevabili e/o sono largamente disponibili per tutto l'anno, mentre la disponibilità delle specie marine e di estuario è parzialmente confinata ai rispettivi paesi. Possono riprodursi e venire allevati sia in stabilimenti di acquacoltura che in laboratorio, in condizioni di controllo delle malattie e dei parassiti, in modo che gli animali di saggio siano sani e geneticamente controllati. Questi pesci sono disponibili in molte parti del mondo.

## Allegato 3

## Previsione della durata delle fasi di assorbimento e depurazione

## 1. Previsione della durata della fase di assorbimento

Prima di eseguire il saggio, si può ricavare una stima di  $k_1$  e quindi di una data percentuale del tempo occorrente per arrivare allo stato stazionario da relazioni empiriche tra  $k_1$  e il coefficiente di ripartizione n-ottanolo/acqua ( $P_{ow}$ ) o tra  $k_1$  e la solubilità in acqua ( $s$ ).

Una stima di  $k_1$  (giorni<sup>-1</sup>) si può ottenere per esempio dalla seguente relazione empirica (1):

$$\log_{10} k_1 = -0,414 \log_{10}(P_{ow}) + 1,47 \quad (r^2=0,95) \quad [\text{equazione 1}]$$

Per altre relazioni vedi rif. (2).

Se il coefficiente di ripartizione ( $P_{ow}$ ) non è noto, si può ricavare una stima (3) conoscendo la solubilità in acqua della sostanza da utilizzare:

$$\log_{10}(P_{ow}) = 0,862 \log_{10}(s) + 0,710 \quad (r^2=0,994) \quad [\text{equazione 2}]$$

in cui  $s$  = solubilità (moli/l); ( $n = 36$ )

Queste relazioni valgono solo per composti chimici con valori di  $P_{ow}$  compresi tra 2 e 6,5 (4).

Il tempo necessario per raggiungere una certa percentuale dello stato stazionario si può ricavare, applicando il valore stimato di  $k_1$ , dall'equazione cinetica generale che descrive l'assorbimento e la depurazione (cinetica di primo ordine):

$$\frac{dC_1}{dt} = k_1 \cdot C_w - k_2 \cdot C_1$$

o, se  $C_w$  è costante:

$$C_1 = \frac{k_1}{k_2} \cdot C_w (1 - e^{-k_2 t}) \quad [\text{equazione 3}]$$

Approssimandosi allo stato stazionario, ( $t \rightarrow \infty$ ), l'equazione 3 può venire ridotta (5) (6) a:

$$C_1 = \frac{k_1}{k_2} \cdot C_w \quad \text{o} \quad C_1/C_w = k_1/k_2 = BCF$$

Allora  $k_1/k_2 \cdot C_w$  è un'approssimazione della concentrazione nel pesce allo «stato stazionario» ( $C_{1s}$ ).

L'equazione 3 può venire riscritta come:

$$C_1 = C_{1s} (1 - e^{-k_2 t}) \quad \text{o} \quad \frac{C_1}{C_{1s}} = 1 - e^{-k_2 t} \quad [\text{equazione 4}]$$

Applicando l'equazione 4, si può prevedere il tempo necessario per raggiungere una certa percentuale dello stato stazionario quando  $k_2$  sia stato pre-stimato con l'equazione 1 o 2.

Indicativamente, la durata statisticamente ottimale della fase di assorbimento per ottenere dati statisticamente accettabili (BCF<sub>1</sub>) è il periodo necessario perché la curva del logaritmo della concentrazione della sostanza in esame nel pesce contro il tempo, su scala lineare raggiunga il suo punto medio, o  $1,6/k_2$  o 80 % dello stato stazionario, ma non più di  $3,0/k_2$  o 95 % dello stato stazionario (7).

Il tempo necessario per raggiungere l'80 % dello stato stazionario si ottiene da (equazione 4):

$$0,80 = 1 - e^{-k_2 t_{80}} \quad \text{o} \quad t_{80} = \frac{1,6}{k_2} \quad [\text{equazione 5}]$$

Similmente, il 95 % dello stato stazionario si ottiene da:

$$t_{95} = \frac{3,0}{k_2} \quad \text{[equazione 6]}$$

Per esempio, la durata dalla fase di assorbimento ( $a_s$ ) per una sostanza in esame con  $\log P_{\infty} = 4$  sarà (utilizzando le equazioni 1, 5, 6):

$$\begin{aligned} \log_{10} k_2 &= -0,414(4) + 1,47 & k_2 &= 0,652 \text{ giorni}^{-1} \\ t_{op} &= t_{90} = 1,6/0,652, \text{ cioè } 2,45 \text{ giorni (59 ore)} \\ \text{o } t_{op} &= t_{95} = 3,0/0,652, \text{ cioè } 4,60 \text{ giorni (110 ore)} \end{aligned}$$

Similmente, per una sostanza con  $s = 10^{-5} \text{ mol/l}$  ( $\log(s) = -5,0$ ), la durata dell'assorbimento sarà (utilizzando le equazioni 1, 2, 5, 6):

$$\begin{aligned} \log_{10} (P_{\infty}) &= -0,862 (-5,0) + 0,710 = 5,02 \\ \log_{10} k_2 &= -0,414 (5,02) + 1,47 \\ k_2 &= 0,246 \text{ giorni}^{-1} \\ t_{op} &= t_{90} = 1,6/0,246, \text{ cioè } 6,5 \text{ giorni (156 ore)} \\ \text{o } t_{op} &= t_{95} = 3,0/0,246, \text{ cioè } 12,2 \text{ giorni (293 ore)} \end{aligned}$$

In alternativa, si può utilizzare l'espressione:

$$t_{eq} = 6,54 \times 10^{-3} P_{\infty} + 55,31 \text{ (ore)}$$

per calcolare il tempo necessario per raggiungere uno stato stazionario efficace (4).

## 2. Previsione della durata della fase di depurazione

Una previsione del tempo necessario per ridurre il carico sul corpo ad una certa percentuale della concentrazione iniziale si può ricavare anch'essa dall'equazione generale che descrive l'assorbimento e la depurazione (cinetica di primo ordine) (1) (8).

Per la fase di depurazione, si assume che  $C_w$  sia zero. L'equazione si può ridurre a:

$$\frac{dC_1}{dt} = -k_2 C_1 \quad \text{o} \quad C_1 = C_{10} e^{-k_2 t}$$

dove  $C_{10}$  è la concentrazione all'inizio del periodo di depurazione. Una depurazione del 50 % verrà allora raggiunta al tempo ( $t_{50}$ ):

$$\frac{C_1}{C_{10}} = \frac{1}{2} = e^{-k_2 t_{50}} \quad \text{o} \quad t_{50} = \frac{0,693}{k_2}$$

Similmente, una depurazione del 95 % verrà raggiunta a:

$$t_{95} = \frac{3,0}{k_2}$$

Se per il primo periodo si usa un assorbimento dell'80 % ( $1,6/k_2$ ) e nella fase di depurazione si usa una perdita del 95 % ( $3,0/k_2$ ), la fase di depurazione dura allora circa il doppio della fase di assorbimento.

È importante notare, tuttavia, che le stime sono basate sull'ipotesi che l'assorbimento e la depurazione seguano una cinetica di primo ordine. Se è ovvio che non viene seguita una cinetica di primo ordine, si devono impiegare modelli più complessi [per esempio rif (1)].

## Bibliografia (dell'allegato 3)

- (1) Spacie A. and Hamelink J.L. (1982) Alternative models for describing the bioconcentration of organics in fish. *Environ. Toxicol. and Chem.* 1, pagine 309-320.
  - (2) Kristensen P. (1991) Bioconcentration in fish: comparison of BCF's derived from OECD and ASTM testing methods; influence of particulate matter to the bioavailability of chemicals. Danish Water Quality Institute.
  - (3) Chiou C.T. and Schmedding D.W. (1982) Partitioning of organic compounds in octanol-water systems. *Environ. Sci. Technol.* 16 (1), pagine 4-10.
  - (4) Hawker D.W. and Connell D.W. (1988) Influence of partition coefficient of lipophilic compounds on bioconcentration kinetics with fish. *Wat. Res.* 22 (6), pagine 701-707.
  - (5) Branson D.R., Blau G.E., Alexander H.C. and Neely W.B. (1975) Transactions of the American Fisheries Society, 104 (4), pagine 785-792.
  - (6) Ernst W. (1985) Accumulation in Aquatic organisms. In: *Appraisal of tests to predict the environmental behaviour of chemicals*. Ed. by Sheehman P., Korte P., Klein W. and Bourdeau P.H. Part 4.4, pagine 243-255. SCOPE, 1985, John Wiley & Sons Ltd, N.Y.
  - (7) Reilly P.M., Bajramovic R., Blau G.E., Branson D.R. and Sauerhoff M.W. (1977) Guidelines for the optimal design of experiments to estimate parameters in first order kinetic models, *Can. J. Chem. Eng.* 55, pagine 614-622.
  - (8) K  nemann H. and Van Leeuwen K. (1980) Toxicokinetics in fish: Accumulation and Elimination of six Chlorobenzenes by Guppies. *Chemosphere*, 9, pagine 3-19.
-

## Allegato 4

Esempio teorico di un programma di campionamento per saggi di bioconcentrazione di sostanze con  $\log P_{ow} = 4$

Campionamento del pesce	Programma di campionamento		Numero di campioni d'acqua	Numero di pesci per campione
	Frequenza minima richiesta (giorni)	Campionamento addizionale		
Fase di assorbimento	- 1 0		2 (*) 2	immettere 45-80 pesci
1 <sup>a</sup>	0,3	0,4	2 (2)	4 (4)
2 <sup>a</sup>	0,6	0,9	2 (2)	4 (4)
3 <sup>a</sup>	1,2	1,7	2 (2)	4 (4)
4 <sup>a</sup>	2,4	3,3	2 (2)	4 (4)
5 <sup>a</sup>	4,7		2	6
Fase di depurazione				Trasferire il pesce in acqua esente dal composto chimico in esame
6 <sup>a</sup>	5,0	5,3		4 (4)
7 <sup>a</sup>	5,9	7,0		4 (4)
8 <sup>a</sup>	9,3	11,2		4 (4)
9 <sup>a</sup>	14,0	17,5		6 (4)

(\*) Campionare l'acqua dopo l'erogazione di almeno tre «volumi di camera».

I valori tra parentesi sono il numero di campioni (acqua, pesce) da prelevare se si esegue un campionamento addizionale.

Nota: La stima preliminare di  $k_2$  per  $\log P_{ow} = 4,0$  è di  $0,652 \text{ giorni}^{-1}$ . La durata totale dell'esperimento viene impostata su  $3 \times a_s = 3 \times 4,6$  giorni, cioè 14 giorni. Per la stima di « $a_s$ » vedi allegato 3.

## Allegato 5

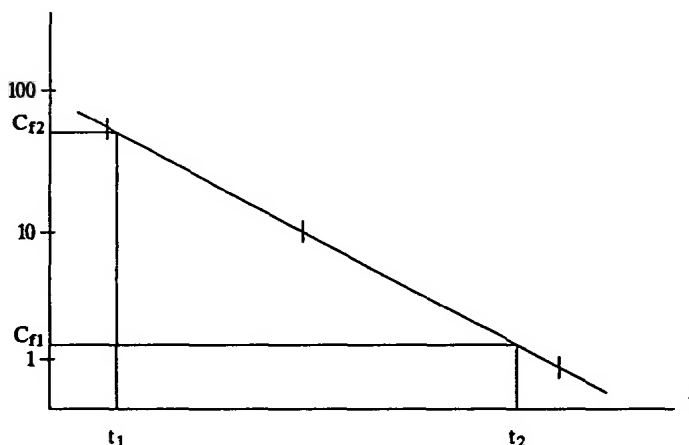
## Differenziazione dei modelli

Si è supposto che la maggior parte dei dati di bioconcentrazione sia «ragionevolmente» ben descritta mediante un semplice modello a due compartimenti e due parametri, come indicato dalla curva rettilinea che approssima i punti delle concentrazioni nel pesce durante la fase di depurazione quando vengono tracciati su carta semilogaritmica (nel caso questi punti non possano essere descritti mediante una linea retta, impiegare modelli più complessi, vedi per esempio Spacie and Hamelink, rif. 1 nell'allegato 3).

Metodo grafico per la determinazione della costante di velocità di depurazione (perdita)  $k_2$ 

Tracciare la concentrazione della sostanza in esame trovata in ciascun campione di pesce contro il tempo su carta semilogaritmica. Il coefficiente angolare della linea è  $k_2$ .

$$k_2 = \frac{\ln(C_{t1} / C_{t2})}{t_2 - t_1}$$



Si noti che le deviazioni dalla linea retta possono indicare uno schema di depurazione più complesso di una cinetica di primo ordine. Per risolvere i tipi di depurazione che deviano dalla cinetica di primo ordine si può applicare un metodo grafico.

Metodo grafico per la determinazione della costante di velocità di assorbimento  $k_1$ 

Dato  $k_2$  calcolare  $k_1$  come segue:

$$k_1 = \frac{C_p k_2}{C_w \times (1 - e^{-k_2 t})} \quad \text{[equazione 1]}$$

Il valore di  $C_p$  viene letto dal punto centrale del tratto piatto della curva di assorbimento ottenuta dai dati tracciando log concentrazione contro il tempo (su scala aritmetica).

Metodo per il calcolo su computer delle costanti di velocità di assorbimento e depurazione  
(perdita)

Il mezzo preferito per ottenere il fattore di bioconcentrazione e le costanti di velocità  $k_1$  e  $k_2$  prevede l'uso di metodi di stima parametrica non lineare su computer. Questi programmi trovano i valori di  $k_1$  e  $k_2$  data una serie di dati sequenziali di concentrazione contro il tempo e il modello:

$$C_t = C_w \cdot \frac{k_1}{k_2} \times (1 - e^{-k_2 t}) \quad 0 < t < t_c \quad [\text{equazione 2}]$$

$$C_t = C_w \cdot \frac{k_1}{k_2} \times (e^{-k_2 t_c - t_c} - e^{-k_2 t}) \quad t < t_c \quad [\text{equazione 3}]$$

in cui si ha  $t_c$  = tempo al termine della fase di assorbimento.

Questo approccio fornisce stime della deviazione standard di  $k_1$  e  $k_2$ .

Poiché  $k_2$  nella maggior parte dei casi può venire stimato con una precisione relativamente elevata dalla curva di depurazione, e poiché vi è una forte correlazione tra i due parametri,  $k_1$  e  $k_2$  se vengono stimati simultaneamente, e può essere conveniente calcolare per primo  $k_2$  dai soli dati di depurazione e successivamente  $k_1$  dai dati di assorbimento utilizzando una regressione non lineare.

99A7890

DOMENICO CORTESANI, *direttore*

FRANCESCO NOCITA, *redattore*

ALFONSO ANDRIANI, *vice redattore*

(2651487/1) Roma Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato S.

## MODALITÀ PER LA VENDITA

La «Gazzetta Ufficiale» e tutte le altre pubblicazioni ufficiali sono in vendita al pubblico:

- presso l'Agenzia dell'Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato in ROMA: piazza G. Verdi, 10;
- presso le Librerie concessionarie indicate nelle pagine precedenti.

Le richieste per corrispondenza devono essere inviate all'Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato Direzione Marketing e Commerciale - Piazza G. Verdi, 10 - 00100 Roma, versando l'importo, maggiorato delle spese di spedizione, a mezzo del c/c postale n. 387001. Le inserzioni, come da norme riportate nella testata della parte seconda, si ricevono con pagamento anticipato, presso le agenzie in Roma e presso le librerie concessionarie.

## PREZZI E CONDIZIONI DI ABBONAMENTO - 1999

*Gli abbonamenti annuali hanno decorrenza dal 1° gennaio e termine al 31 dicembre 1999  
i semestrali dal 1° gennaio al 30 giugno 1999 e dal 1° luglio al 31 dicembre 1999*

### PARTE PRIMA SERIE GENERALE E SERIE SPECIALI

*Ogni tipo di abbonamento comprende gli indici mensili*

<b>Tipo A</b>	Abbonamento ai fascicoli della serie generale, inclusi tutti i supplementi ordinari:			<b>Tipo D</b>	Abbonamento ai fascicoli della serie speciale destinata alle leggi ed ai regolamenti regionali:		
	annuale	L.	508.000		annuale	L.	106.000
	semestrale	L.	289.000		semestrale	L.	68.000
<b>Tipo A1</b>	Abbonamento ai fascicoli della serie generale, inclusi i supplementi ordinari contenenti i provvedimenti legislativi:			<b>Tipo E</b>	Abbonamento ai fascicoli della serie speciale destinata ai concorsi indetti dallo Stato e dalle altre pubbliche amministrazioni:		
	annuale	L.	416.000		annuale	L.	267.000
	semestrale	L.	231.000		semestrale	L.	145.000
<b>Tipo A2</b>	Abbonamento ai supplementi ordinari contenenti i provvedimenti non legislativi:			<b>Tipo F</b>	Completo. Abbonamento ai fascicoli della serie generale, inclusi i supplementi ordinari contenenti i provvedimenti legislativi e non legislativi ed ai fascicoli delle quattro serie speciali (ex tipo F):		
	annuale	L.	115.500		annuale	L.	1.097.000
	semestrale	L.	69.000		semestrale	L.	593.000
<b>Tipo B</b>	Abbonamento ai fascicoli della serie speciale destinata agli atti dei giudizi davanti alla Corte costituzionale:			<b>Tipo F1</b>	Abbonamento ai fascicoli della serie generale inclusi i supplementi ordinari contenenti i provvedimenti legislativi ed ai fascicoli delle quattro serie speciali (escluso il tipo A2):		
	annuale	L.	107.000		annuale	L.	982.000
	semestrale	L.	70.000		semestrale	L.	520.000
<b>Tipo C</b>	Abbonamento ai fascicoli della serie speciale destinata agli atti delle Comunità europee:						
	annuale	L.	273.000				
	semestrale	L.	150.000				

*Integrando con la somma di L. 150.000 il versamento relativo al tipo di abbonamento della Gazzetta Ufficiale - parte prima - prescelto, si riceverà anche l'Indice repertorio annuale cronologico per materie 1999.*

Prezzo di vendita di un fascicolo separato della serie generale	L.	1.500
Prezzo di vendita di un fascicolo separato delle serie speciali I, II e III, ogni 16 pagine o frazione	L.	1.500
Prezzo di vendita di un fascicolo della IV serie speciale «Concorsi ed esami»	L.	2.800
Prezzo di vendita di un fascicolo indici mensili, ogni 16 pagine o frazione	L.	1.500
Supplementi ordinari per la vendita a fascicoli separati, ogni 16 pagine o frazione	L.	1.500
Supplementi straordinari per la vendita a fascicoli, ogni 16 pagine o frazione	L.	1.500

#### Supplemento straordinario «Bollettino delle estrazioni»

Abbonamento annuale	L.	162.000
Prezzo di vendita di un fascicolo, ogni 16 pagine o frazione	L.	1.500

#### Supplemento straordinario «Conto riassuntivo del Tesoro»

Abbonamento annuale	L.	105.000
Prezzo di vendita di un fascicolo separato	L.	8.000

#### Gazzetta Ufficiale su MICROFICHES - 1999 (Serie generale Supplementi ordinari - Serie speciali)

Abbonamento annuo (52 spedizioni raccomandate settimanali)	L.	1.300.000
Vendita singola: ogni microfiches contiene fino a 96 pagine di Gazzetta Ufficiale	L.	1.500
Contributo spese per imballaggio e spedizione raccomandata (da 1 a 10 microfiches)	L.	4.000

N.B. — Per l'estero i suddetti prezzi sono aumentati del 30%.

## PARTE SECONDA - INSERZIONI

Abbonamento annuale	L.	474.000
Abbonamento semestrale	L.	283.000
Prezzo di vendita di un fascicolo, ogni 16 pagine o frazione	L.	1.550

*I prezzi di vendita, in abbonamento ed a fascicoli separati, per l'estero, nonché quelli di vendita dei fascicoli delle annate arretrate, compresi i fascicoli dei supplementi ordinari e straordinari, sono raddoppiati.*

L'importo degli abbonamenti deve essere versato sul c/c postale n. 387001 intestato all'Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato. L'invio dei fascicoli disguidati, che devono essere richiesti entro 30 giorni dalla data di pubblicazione, è subordinato alla trasmissione dei dati riportati sulla relativa fascetta di abbonamento.

**Per informazioni o prenotazioni rivolgersi all'Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato - Piazza G. Verdi, 10 - 00100 ROMA**

Ufficio abbonamenti ☎ 06 85082149/85082221	Vendita pubblicazioni ☎ 06 85082150/85082276	Ufficio inserzioni ☎ 06 85082146/85082189	Numero verde ☎ 167-864035
---	---	--	------------------------------



\* 4 1 1 2 5 0 2 2 6 2 9 9 \*

**L. 16.500**